Allgemeine tierzucht

Carl Kronacher

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Allgemeine Tierzucht.

Ein Lehr- und Handbuch
für Studierende und Züchter.

Von

Dr. C. Kronacher,

Professor der Tierzucht und Leiter der Tierzuchtabteilung an der
Kgl. Bayer. Akademie für Landwirtschaft in Weihenstephan.

Erste Abteilung

(Abschnitt I u. II des Gesamtwerkes).

Bedeutung der Tierzucht und Aufgaben der allgemeinen Tierzuchtlehre. — Haustierwerbung, Abstammung und Entwicklung der Haustiere.

Mit 97 Textabbildungen.

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstr. 10 u. 11.
1916.

Digitized by Google

Ankündigung.

Mitten in schwerer Kriegszeit beginnt das vorliegende Werk sein Erscheinen, ein Werk, das die gesamten Grundlagen der Tierzucht in Wissenschaft und Praxis vereint zu geben bestimmt und in dieser Eigenart in der Tierzuchtliteratur wohl noch nicht vertreten ist.

Es ist ein notwendiges Werk, das zu seinem Teile ein Rüstzeug mehr bilden soll in dem wirtschaftlichen Kampfe, den Deutschland zu führen gezwungen ist. Die Sicherstellung der Ernährung unseres Volkes aus eigener Kraft ist die ernste Aufgabe, deren Lösung Abertausende tüchtiger Landwirte ihr Leben widmen, und zur Herbeiführung dieser Lösung ist eine Mehrung u. Hebung unserer gesamten Viehzucht bis zu den Grenzen der Möglichkeit eine klar zutage liegende Notwendigkeit.

Jeder Landwirt ohne Ausnahme muß zur Mitwirkung Hand mit anlegen. Für alle die tausenderlei Fragen aber, vor deren Erledigung der gebildete Tierzüchter gestellt wird, braucht er ein Werk wie das vorliegende. So sei seine Anschaffung, die durch das abteilungsweise Erscheinen wesentlich erleichtert wird, auf das Wärmste empfohlen.

Das **Gesamtwerk** soll **in sechs Abteilungen** zur Ausgabe gelangen, und zwar werden die weiteren 5 Abteilungen sich in folgende Abschnitte gliedern:

III. Abschnitt: Fortpflanzung, Variation und Selektion, Vererbung.
IV. » Der Artbegriff und die Wege der Artbildung.
V. » Die Rassen. Der Rassebegriff. Entstehung, Eigenschaften und Einteilung der Rassen.
VI. » Die Züchtung: A. Zuchtwahl. — B. Ausführung der Züchtung.
VII. » Aufzucht, Ernährung, Haltung, Pflege und Nutzung.
VIII. » Öffentliche und genossenschaftliche Maßnahmen zur Förderung der Tierzucht.

Die Preisstellung der einzelnen Abteilungen, deren jede auch einzeln käuflich ist, wird sich in den mäßigsten Grenzen halten, um das Werk zum Gemeingut Tausender deutscher Landwirte und Tierzüchter zu machen.

Jede Buchhandlung nimmt Bestellungen auf die Fortsetzung entgegen, die in rascher Folge erscheinen wird.

Berlin, Ostern 1916.
SW. 11, Hedemannstr. 10 u. 11.

Paul Parey,
Verlagsbuchhandlung.

Digitized by Google

Allgemeine Tierzucht.

Ein Lehr- und Handbuch
für Studierende und Züchter.

Von

Dr. C. Kronacher,

Professor für Tierzucht und Leiter der Tierzuchtabteilung an der
Kgl. Bayer. Akademie für Landwirtschaft in Weihenstephan.

Erste Abteilung
(Abschnitt I u. II des Gesamtwerkes).

Bedeutung der Tierzucht und Aufgaben der allgemeinen Tierzuchtlehre. — Haustierwerbung, Abstammung und Entwicklung der Haustiere.

Mit 97 Textabbildungen.

BERLIN
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen
SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11
1916.

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.

Copyright by Paul Parey in Berlin, 1916.
(Gesetzliche Formel für den urheberrechtlichen Schutz in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.)

Altenburg
Pierersche Hofbuchdruckerei
Stephan Geibel & Co.

Digitized by Google

Meiner Frau und meinen Kindern

zugeeignet.

Digitized by Google

Vorwort.

Außerordentlich haben sich Zahl und vor allem Umfang der Hilfswissenschaften, der Haupt- und Spezialfächer auch in der Landwirtschaftswissenschaft gesteigert. Größere Werke über die zahlreichen Einzelfächer der landwirtschaftlichen Grundwissenschaften oder gar umfangreichere Veröffentlichungen über Untersuchungen in Sonderfragen der verschiedensten Gebiete der Landwirtschaft durchzuarbeiten, muß bei dieser Sachlage immer mehr dem Spezialfachmann überlassen bleiben.

Und doch ist tiefgehende wissenschaftliche und praktische Unterrichtung erstlich in den Grundwissenschaften nach Art der Tierzuchtlehre ein unabweisbares Gebot für den, der über eine Anzahl mehr oder minder sicherer oder anfechtbarer Lehrsätze hinaus eindringen will in die Ursachen und Zusammenhänge des Geschehens in der organischen Natur, um sich eine von zwängender Schulweisheit freie und selbständige Urteilsbildung zu sichern. Eine Urteilsbildung, welche die untrennbaren Zusammenhänge der natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen im Landwirtschaftsbetriebe jeweils voll erfaßt und in entsprechende Verbindung zu setzen weiß mit den Bedürfnissen und Nutzungsmöglichkeiten der Haustierwelt, um diese in ungezwungener Anpassung an eben diese Verhältnisse zu einem den Höchstertrag des Gesamtbetriebes für sein Teil bestfördernden Gliede des Ganzen zu gestalten. Denn nur letzteren Falles erfüllt die Tierzucht und Tierhaltung ihre Bestimmung in der Wirtschaft.

Dem Erwerb tiefergreifenden Wissens vermögen mit an erster Stelle Lehrbücher zu dienen, die über den eng gehaltenen Rahmen eines Kompendiums hinaus nicht bloß die Kenntnis der Hauptleitsätze vermitteln und eine Übersicht über das Gesamtgebiet der Tierzucht bieten, sondern an Hand genügend ausführlicher Berücksichtigung der in Betracht kommenden Hilfs- und Spezialwissenschaften und der wichtigsten Einzelarbeiten Grund und Aufbau der verschiedenen Probleme erkennen lassen und auf diese Weise zu eigener Urteilsbildung führen sowie nach Möglichkeit zu weiterem, selbständigem Verfolg der oder jener Einzelfrage vorbereiten. Nur der durchaus selbständig urteilende und schaffende Tierzüchter erscheint ja seiner Aufgabe voll gewachsen.

Diese und ähnliche Gedankengänge waren es, die mich vor mehreren Jahren dazu führten, unter Ausnutzung des für die Vorlesungen gesammelten Materiales die Schaffung eines Tierzuchtwerkes zu versuchen, das in einer mäßigen Anzahl in sich geschlossener, in logischer Folge fortschreitender Abschnitte nach Tunlichkeit alle Grundfragen und

Digitized by Google

Wissensgebiete der Tierzucht in klar erkennbarem Aufbau hinreichend erschöpfend behandelt. Gleichzeitig sollte es aber auch die bedeutsamsten Einzelheiten in solchem Umfange berücksichtigen, daß nicht allein für eine Reihe zugehöriger Hilfswissenschaften im allgemeinen die Benutzung von Spezialwerken entbehrlich wird, sondern daß es auch als Nachschlage- und Unterrichtsbuch in freien Stunden für den Vorgeschritteneren und als Führer für den Weiterstrebenden auf dem Sondergebiete der Tierzucht zu dienen vermag.

Zu diesem Zwecke sollte im besonderen die „Allgemeine Tierzucht“ alles enthalten, was sich immer und immer wieder in jedem Lehrbuche der speziellen Tierzucht, der Pferdezucht, Rindviehzucht, Schafzucht usw., bis zum Überdrusse abgehandelt findet und dort vielfach den Raum für sofortiges und ausreichend umfangreiches Eingehen auf den eigentlichen Stoff der speziellen Tierzucht benimmt: es sind das die allgemeinen Erörterungen über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Tierzucht und ihre Stellung im Landwirtschaftsbetriebe, vor allem auch über die geschichtliche Entwicklung der Tierzucht, über die biologischen Grundlagen der Tierzüchtung, im besonderen die Darlegungen über Befruchtung, Variation, Vererbung, Anpassung, Art- und Rassenbildung. Aber auch das Gebiet der eigentlichen Züchtung Reinzucht, Kreuzung, Inzucht, Rassenwahl, Beurteilungslehre, Paarung, Zuchtausnutzung der Tiere, Trächtigkeit, Geburt, das allgemein Wissenswerte über Fütterung, Aufzucht, Haltung und Nutzung sollten ebenso wie das Wichtigste über die öffentlichen und genossenschaftlichen Maßnahmen zur Hebung der Tierzucht schon in der „Allgemeinen Tierzucht“ so weitgehende Berücksichtigung finden, daß das Grundlegende ein für allemal und für alle Tiergattungen dort zur Darstellung kommt und der Raum in der „Speziellen Tierzuchtlehre“ den einschlägigen, tatsächlich „spezielllen“ Ausführungen gewahrt bleibt. Dabei sollte die „Allgemeine Tierzucht“ an Hand von Beispielen und zahlreichen bildlichen Darstellungen erstlich hinsichtlich der Rassenlehre, der Züchtung, Aufzucht, Haltung, Fütterung, Pflege und Nutzung auch schon so weitgehend für das Studium der „Speziellen Tierzucht“ bzw. der Züchtung der einzelnen Tiergattungen vorbereiten, daß dieses sich einerseits mühelos gestaltet und andererseits ein wirkliches Eindringen in die Spezialfragen gestattet. Dieses Hinein-„Zwingen“ in das Studium spezieller Fragen soll gerade in der „Allgemeinen Tierzucht“ durch die etwas breitere, allerdings die Grundgedanken auch äußerlich stets klar hervortreten lassende Darstellungsweise wirksam vorbereitet und erreicht werden. Eine dieserart gestaltete „Allgemeine Tierzucht“ wäre aber nicht bloß eine zweckmäßige Vorbereitung für das Studium größerer Werke auf den verschiedenen Gebieten der speziellen Tierzucht, sie böte auch die Möglichkeit, eine „Spezielle Tierzuchtlehre“ in einheitlicher Darstellung in einen Band zu zwingen, ohne dabei aber auf eine für das Verständnis und den Erwerb der nötigen Kenntnisse genügend ausführliche Darstellung der Spezialfragen verzichten zu müssen. Ich möchte wünschen, daß es mir Zeit und Umstände ermöglichen, in Gemeinschaft mit einer Anzahl bewährter Fachgenossen aus den Kreisen der wissenschaftlichen und praktischen Tierzüchter

Digitized by Google

den als Fortsetzung zur „Allgemeinen Tierzucht“ gedachten Band über „Spezielle Tierzucht“ auch in Bälde erscheinen zu lassen. In Ansehung des hier dargelegten Zweckes und der dadurch bedingten Ausdehnung des Inhaltes auf das Gebiet von mancherlei Hilfswissenschaften der Tierzucht kann meines Erachtens auch der Umfang der „Allgemeinen Tierzucht“ als keineswegs allzu ausgedehnt bezeichnet werden, wie es etwa ohne nähere Prüfung auf den ersten Blick scheinen möchte.

Der leitende Gedanke bei der textlichen Gestaltung des Buches war für mich, der ich die erfreuliche Gelegenheit hatte, seit Jahren auch inmitten des praktischen Tierzucht- und Landwirtschaftsbetriebes zu stehen bzw. zu bleiben, die sich immer gewaltsamer aufdrängende Erkenntnis, daß wir seit Jahrzehnten bei der Behandlung tierzüchterischer Fragen vielfach der rein technischen Seite einen zu starken Einfluß eingeräumt haben, die wirtschaftliche aber nicht selten etwas zu sehr in den Hintergrund gedrängt wurde: Wir haben mit anderen Worten die Tierzuchtlehre zu sehr losgeschält aus dem Rahmen der Betriebslehre. Ich war deshalb, ohne darum das Technische irgendwie zu vernachlässigen, im besonderen bemüht, allenthalben das wirtschaftliche Prinzip, dem sich das technische in der Landwirtschaft dort, wo diese auf angemessenen Ertrag arbeiten will, stets unterzuordnen hat, in den Vordergrund zu stellen und ausreichend stark zu betonen. Die Tierzucht und -haltung wird aber nur dann die ihr zukommende Stellung im Wirtschaftsbetriebe finden können, wenn, wie schon eingangs angedeutet, die Zusammenhänge zwischen natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen des Gesamtbetriebes und der Tierhaltung jeweils richtig erfaßt werden, also auch die biologische Seite allzeit entsprechende Beobachtung und zutreffende Beurteilung findet. Die Feststellung des unter den obwaltenden Gesamtumständen in der Tierzucht technisch mit natur- und wirtschaftsgemäßen Mitteln Möglichen und deshalb Erstrebenswerten hängt ja nicht zum wenigsten gerade von einer entsprechenden Vergegenwärtigung und Bewertung der biologischen Vorgänge ab. Ebensowenig wie aus der Betriebslehre dürfen wir deshalb die Tierzucht zu sehr aus dem Rahmen der allgemeinen Naturerkenntnislehre losreißen. Jede moderne Erörterung und Betrachtung von Züchtungsfragen muß vielmehr auf breiter biologischer Grundlage aufgebaut sein. Und so habe ich denn auch versucht, das mir so lieb gewordene Spezialgebiet der modernen Biologie für sich und in seiner Wertung und Verwertung für die praktische Tierzucht dem Verständnis des Lesers nahe zu bringen und ihn dazu zu führen, in der Tierzucht allenthalben nach den natürlichen Gründen und Zusammenhängen der Erscheinungen zu forschen und letztere nur im Zusammenhange mit diesen Gründen zu beurteilen. Gerade die biologisch korrekte Denkweise wird in tierzüchterischen Fragen auch wirtschaftlich stets auf den rechten Weg leiten. In keinem Wissenszweige, zum mindesten der Landwirtschaft, mehr als in der Tierzucht muß ja in der Zukunft der gründlicher Naturerkenntnis entsprossene „Begriff“ das „Wort“, oder besser gesagt, die vielen Worte ersetzen und den Wegweiser für die jeweils gangbaren und wirtschaftlich aussichtsreichen Bahnen bilden.

Digitized by Google

Was nun die Behandlung des Stoffes und die äußere Form der Darstellung anlangt, so habe ich, wie schon oben kurz erwähnt, den einzelnen Abschnitten eine möglichst geschlossene Form zu geben versucht, zumal auch das Erscheinen des Buches in mehreren Teilen von dem Herrn Verleger und meiner Seite in Erwäung gezogen ist. Ich habe mich dabei aber stets bemüht, im Folgenden jeweils nicht bloß auf früher Gesagtes und Einschlägiges wieder zu verweisen und dadurch dessen sofortige Auffindung zu erleichtern, sondern auch, wo es erforderlich erschien, zur Erleichterung des Verständnisses in kurzen Worten den gerade angezogenen Begriff wiederholt gegeben oder auch die mit ihm verknüpften Fragen einer Beleuchtung von neuer, an der fraglichen Stelle im besonderen einschlägiger Seite unterstellt. Bei der Fassung des Textes habe ich, um das Studium des Buches möglichst zu erleichtern, alle einigermaßen entbehrlichen Fachausdrücke überhaupt zu vermeiden und durch deutsche Bezeichnungen zu ersetzen gesucht; soweit aber, wie das ja in einem Buche dieser Art in größerer Ausdehnung gar nicht zu vermeiden ist, Fachausdrücke zur Verwendung gelangten, sind sie bei erstmaligem Gebrauche sofort nach Entstehung und Bedeutung erklärt. Fremdwörter wurden gleichfalls nach Tunlichkeit vermieden. Es ist meines Erachtens in der Jetztzeit gerade auch Pflicht von Fachwerken wie des vorliegenden, zur Reinigung unserer deutschen Sprache von entbehrlichen fremdsprachlichen Ausdrücken ernstlich mit beizutragen; dabei braucht man ja, nebenbei bemerkt, trotz allem nicht jene an sich wohlgemeinten „Über"-Bestrebungen mitzumachen, die jedes Fremdwort, darunter auch die verhältnismäßig sehr wenigen längst vielgebrauchtes Gemeingut unserer Sprache gewordenen und durch einen vollwertigen Ersatz leider noch nicht entbehrlich gemachten, um jeden Preis durch manchmal nach Sinn, Wortbildung und Klang recht mißratene Ausdrücke zu verdeutschen suchen.

Bei der Behandlung fachlicher, besonders biologischer Streitfragen habe ich mich, ohne deshalb etwa gegebenenfalls meinen eigenen Standpunkt zu opfern, nach inhaltlicher Darstellung und Ausdruck der weitgehendsten Sachlichkeit zu befleißigen gesucht. Gerade in der Tierzucht hat ja bei Erörterung von Streitfragen das „schöne" Wort, das „Glauben", „zweifellos Erscheinen", der Überreifer des Eintretens für eine Forschungsrichtung oder Anschauung, kurz gesagt, das Temperament nur zu häufig den Mangel an ausreichenden sachlichen Beweisgründen verdecken helfen. Wir müssen im allgemeinen bei der Besprechung strittiger tierzüchterischer Fragen unbedingt mehr als bisher uns daran gewöhnen, die vorliegenden sachlichen bzw. wissenschaftlichen Gründe in aller Ruhe gegeneinander abzuwägen. Die meist auch durch Fußnote vermerkte, benützte Literatur habe ich am Ende jeden Abschnittes oder Abschnitteiles, je nach Umfang derselben, angegeben. Ich war bemüht, nur den berufensten Führern und Quellen in den einzelnen Sondergebieten zu folgen und tunlichst auch alle neuesten Arbeiten, soweit sie mir bekannt geworden sind, zu verwerten.

Die vorstehenden Angaben über Veranlassung, Ziel und Ausführung des vorliegenden Werkes habe ich gemacht, um dem Beurteiler von vornherein meine Absichten klarzulegen. Ich weiß, ich habe mich an

Digitized by Google

eine schwere, wohl fast zu schwere Aufgabe gewagt. Ob und in welchem Umfange mir ihre Lösung und die Verwirklichung meiner Absichten gelungen ist, das festzustellen, überlasse ich berufenem Urteil.

Die Vollendung des Buches fällt in eine für uns ernste und große Zeit, in der auch Deutschlands Gesamtlandwirtschaft und Tierproduktion ihre gewaltige Probe bestehen mußten und glänzend bestanden haben. Möge das vorliegende Werk geeignet befunden werden, in langer segensreicher Friedenszeit mitzuhelfen bei der weiteren Heranbildung tüchtiger Tierzüchter, und damit sein bescheiden Teil beitragen dürfen zum Gedeihen der deutschen Volkswirtschaft sowie zur Erzielung vollkommener Unabhängigkeit unserer Volksernährung vom Auslande! Das mag mir dann die beste Entschädigung dafür sein, daß es mir zu meinem Leidwesen und wider meinen Willen lange nicht vergönnt war, dem Vaterlande in schwerer Zeit auch unmittelbar Dienste leisten zu dürfen!

In diesem Sinne bitte ich um wohlwollende Aufnahme meiner Arbeit.

Zum Schlusse bleibt mir die angenehme Pflicht, allen, die mir bei der Bewältigung des umfangreichen Stoffes in irgendeiner Weise ihre freundliche Unterstützung geliehen haben, erstlich auch allen Herren, denen ich für die Beschaffung oder Überlassung von Bildermaterial verbunden bin, allerherzlichsten Dank zum Ausdrucke zu bringen. Sehr verpflichtet bin ich auch Herrn Tierzuchtinspektor Diplomlandwirt Dr.-Ing. Niklas, Traunstein, der mich, obschon selbst mit Berufsarbeiten überhäuft, in bereitwilligster und dankenswertester Weise bei der Erledigung der Korrekturen unterstützte und die Anlegung des Inhaltsverzeichnisses übernahm.

Mein besonderer Dank gebührt auch dem altbewährten Verlage Paul Parey, der sich nicht scheute, in einer für das Buchgewerbe wirtschaftlich sehr dornenvollen und auch technisch sehr schwierigen Zeit die Drucklegung eines umfangreichen und erheblich über den ursprünglich erwarteten Rahmen gediehenen Werkes zu übernehmen, und den Wünschen des Verfassers hinsichtlich Bilderbeschaffung und Gesamtausstattung des Buches weitgehendstes Entgegenkommen zeigte.

Die Handschrift des Werkes war zu Beginn des Jahres 1915 druckfertig. Die durch den Krieg im Buchgewerbe geschaffenen Verhältnisse haben es aber mit sich gebracht, daß die Drucklegung nicht so schnell erfolgen konnte, als es sonst der Fall gewesen wäre. Die Zeit wurde genützt, um einige Abschnitte und Abschnitteile kleineren Umarbeitungen zu unterziehen, wo nötig, nach Maßgabe von Neuveröffentlichungen Ergänzungen und Anmerkungen einzufügen, noch eine Anzahl ursprünglich nicht vorgesehener, wertvoller Abbildungen zu erwerben sowie die in der Jetztzeit besonders schwierige Beschaffung der Bildstöcke vorzubereiten.

Möge dem in einer Sturm- und Drangperiode ohnegleichen erscheinenden Buche eine freundliche Aufnahme werden!

Z. Zt. Ingolstadt, zu Neujahr 1916.

C. Kronacher.

Digitized by Google

Das **Gesamtwerk** soll **in sechs Abteilungen** zur Ausgabe gelangen, und zwar werden die weiteren Abteilungen sich in folgende Abschnitte gliedern:

III. Abschnitt:	Fortpflanzung, Variation und Selektion, Vererbung.
IV. „	Der Artbegriff und die Wege der Artbildung.
V. „	Die Rassen. Der Rassebegriff. Entstehung, Eigenschaften und Einteilung der Rassen.
VI. „	Die Züchtung: A. Zuchtwahl. — B. Ausführung der Züchtung.
VII. „	Aufzucht, Ernährung, Haltung, Pflege und Nutzung.
VIII. „	Öffentliche und genossenschaftliche Maßnahmen zur Förderung der Tierzucht.

Digitized by Google

Inhaltsübersicht.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Volkswirtschaftliche und landwirtschaftliche Stellung und Bedeutung der Tierzucht und Tierhaltung
sowie
die Aufgaben der allgemeinen Tierzuchtlehre.

„Mit einem Gemisch von Stolz und Mitleid glaubt der moderne Kulturmensch jener armseligen Wesen gedenken zu müssen, die Jahrtausende, bevor das Dämmerlicht der Geschichte die Wege und Taten heute längst versunkener Völker beschien, im Kampfe mit einer ursprünglichen, gewaltigen Natur sich Tag um Tag Leben und Nahrung ertrotzen mußten, — des Menschen der Urzeit. Und doch haben lange Reihen jener vorgeschichtlichen Geschlechter hochbedeutsame Aufgaben erfüllt, ebenbürtig allen kulturellen Großtaten späterer Zeiten! Sie schufen die zwei mächtigsten Grundpfeiler, auf denen in der Jahrtausendfolge der stolze Bau der großen Kulturreiche ruhte, — ich meine den Erwerb der Kulturpflanzen und Haustiere, die Begründung von Ackerbau und Viehzucht.

Die fundamentale Bedeutung des Ackerbaues oder, mit E. Hahn richtiger gesagt, des Landbaues und der Viehzucht nach ihrer Stellung im Wirtschaftsleben der Staaten und Völker in ihrem Zusammenhang eingehender zu kennzeichnen, liegt außerhalb des Rahmens der hier gestellten Aufgabe. Wohl aber erscheint es an erster Stelle erforderlich, auf die, ich möchte sagen, untrennbare, organische Verbindung der Tierzucht und -haltung mit den übrigen Wirtschaftsgrundlagen im Staate und mit Lebenshaltung und Erwerb seiner einzelnen Bewohner hinzuweisen. Sie kommt uns unvermittelt in ihrer ganzen Wirksamkeit zur Anschauung, wenn wir uns etwa die gesamte Haustierwelt mit ihren engeren und weiteren Nutzungen und Leistungen einmal aus dem Wirtschaftsleben ausgeschaltet denken wollten: eines der mächtigen Triebräder, welche den gesamten Organismus der Völker ebenso wie die Lebensmaschine des geringsten Erdenbewohners in Gang zu halten bestimmt sind, stünde still und zugleich mit ihm alle die Tausende von Rädern und Rädchen, durch die Landwirtschaft, Handel,

Digitized by Google

Industrie und Gewerbe, Volkshaushalt und die Wirtschaft des einzelnen unlösbar mit ihm verknüpft sind" [1]).

Den speziellen Einfluß und die Bedeutung der Tierzucht bzw. Tierhaltung als Kulturfaktor im Leben der Völker näher zu beleuchten, können wir an dieser Stelle füglich unterlassen. Ohne seine Nutztiere wäre es dem Menschen jedenfalls unmöglich gewesen, die Kulturhöhe zu erreichen, auf der er heute steht. An die ethischen Zusammenhänge, um das Thema nur kurz zu streifen, erinnern uns unter anderem zwei bekannte Sätze: „Das Pferd ist das sicherste Kennzeichen der Kultur eines Volkes, mit ihm steigt und fällt seine Blüte." — „Die Kulturstufe eines Volkes erkennt man am besten aus der Art, wie es seine Tiere behandelt."

Bei unzivilisierten Völkerschaften, bei Nomadenvölkern bilden die Haustiere zumeist den Hauptteil des Besitzes, ja vielfach nahezu das ausschließliche Vermögen.

In einer Reihe kultivierter Länder und Staaten, besonders solchen mit verhältnismäßig dünner Bevölkerung und ausgedehnten, billigen Ländereien sowie sonstigen viehzuchtgünstigen wirtschaftlichen und klimatischen Verhältnissen stehen die aus der Ausfuhr von Vieh und Viehzuchtprodukten fließenden Summen häufig mit an erster Stelle unter den Einnahmequellen des Landes überhaupt und stellen gewaltige Werte dar; zumal heute der geregelte Verkehr und entsprechend vervollkommnete technische Einrichtungen verhältnismäßig billige Frachten und schnelle Beförderung der Produkte, also Konkurrenz und lohnenden Absatz, auch nach weit entfernten Ländern ermöglichen. Von der schnellen und billigen Verfrachtung von Wolle, Häuten und dergleichen abgesehen, ist ja heute der Überseetransport von Butter und Käse, lebendem Vieh und Fleisch (Gefrierfleisch, Kühlfleisch) in technisch vollkommenster Weise eingerichtet und bietet beispielsweise für verschiedene südamerikanische Staaten eine gegenüber dem früheren Hauptverfahren der Verwertung des Viehes, — der Talggewinnung, der Herstellung von Fleischextrakt, Fleischkonserven und Salzfleisch bzw. Dörrfleisch, — verhältnismäßig hohe Verwertungsmöglichkeit eines großen Teiles der dortigen Viehzuchtprodukte. Die Fleischindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika brachte bis vor wenigen Jahren [2]) alljährlich für 600—700 Mill. Mark Fleisch und Fleischwaren zur Ausfuhr.

---

[1]) Kronacher, C., Haustierwerdung.

[2]) Heute ist die nordamerikanische Ausfuhr sehr erheblich gesunken. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika bieten vielmehr ein Beispiel dafür, in welcher Weise die Abnahme der Hilfsquellen an Vieh, hier speziell an Rindvieh, sich in einem Lande im Laufe weniger Jahre verschärfen kann. Es erhellt das aus einem Bericht des Gesandten Frankreichs in Washington an das äußere Handelsamt, in dem es heißt: „Wenn man in der Tat den Export amerikanischen Rindviehs während der Periode, die sich von Monat Juli 1912 bis Ende Februar 1913 erstreckt, mit dem der entsprechenden Periode 1906/07 vergleicht, so stellt man fest, daß er in ersterer nur 12656 Haupt gegen 270219 in letzterer betragen hat. Was das geschlachtete Vieh anbetrifft, so wurden nur 4709047 Pfund während der kürzlich verflossenen acht Monate

Digitized by Google

Das Beispiel einer zum größten Teil für die Ausfuhr arbeitenden Landestierzucht in einem europäischen Staate bietet das kleine Dänemark, dessen Ausfuhrwerte nach Deutschland allein sich beispielsweise im Jahre 1908 auf 121 Millionen Mark bezifferten, neben Fischen und etwas Gerste ausschließlich Pferde, Vieh und Viehzuchtprodukte umfassend. 1912 führte Dänemark, dessen landwirtschaftliche Hauptausfuhrprodukte Butter (doch auch Milch und Rahm), Schweinefleisch, Eier, Rindvieh und Rindfleisch, sowie Pferde sind, aus: 85½ Mill. Kilogramm Butter, dazu noch 9½ Mill. Kilogramm, die in der ausgeführten Milch- und Rahmmenge enthalten waren; 128 Mill. Kilogramm Schweinefleisch; über 19 Mill. Snese (1 Snes = 20 Stück) Eier; 125 000 Stück lebende Rinder und 26¼ Mill. Kilogramm Rindfleisch; endlich 22 500 Pferde und 2400 Fohlen. Die vorangeführten Produkte machen

exportiert, während in derselben Zeit 1906/07 175806649 Pfund exportiert worden waren.

Diese Abnahme ist dem Umstande zuzuschreiben, daß, während der Verbrauch mit dem Wachsen der Bevölkerung zunimmt, der amerikanische Rinderbestand abnimmt und von rund 72534000 Haupt im Januar 1907 auf 56527000 im Januar 1913 (um 22%) gesunken ist. (Dabei ist die Bevölkerungsziffer in der gleichen Zeit um 10000000 gestiegen.) Andererseits weisen die letzten Veröffentlichungen, wie man erwarten konnte, eine ungeheure Zunahme des Imports von Rindvieh in die Vereinigten Staaten nach. In der Februar 1913 endenden Periode wurden 220000 Rinder importiert, während in der entsprechenden Periode 1906/07 der Import nur die Ziffer von 12500 Haupt erreicht hatte. Aber nicht nur auf das lebende Rindvieh, sondern auch und ebensoviel auf das Rindfleisch hat sich, wie schon angedeutet, die Abnahme in dem Export erstreckt.

Man sieht, daß in den gleichen Perioden dieser Export von etwa 87 Mill. Doppelzentner auf weniger als 2½ Millionen und sein Wert von 6 Mill. Dollars auf nur 595000, d. h. von über 30 Millionen Franken auf 3 Mill. gesunken ist. (Journal d'agriculture pratique nach der Deutschen Landw. Tierzucht 1913, Nr. 37.)

Nachstehende Tabelle zeigt uns die Bewegung der Bevölkerungsziffer im Zusammenhalt mit der des Viehbestandes in einer Reihe der größten Staaten der Erde seit 1900:

	Bevölkerung	Viehstand	
	Zunahme seit 1900 in %	Zunahme seit 1900 in %	Abnahme seit 1900 in %
Frankreich	2	2	—
Deutschland	16	4	—
Großbritannien und Irland	10	4	—
Österreich-Ungarn	10	2	—
Europäisches Rußland	14	—	12
Kanada	35	—	20
Brasilien	20	—	20
Argentinien	40	—	6
Australien	18	40	—
Neu-Seeland	30	16	—
Vereinigte Staaten	24	—	30

Die Rindfleischversorgung Amerikas. (Mitgeteilt von W. J. Kennedy, Jowa State College, Vereinigte Staaten, in Bulletin Mens. des Renseignements Agricoles et des Maladies des Plantes, Jan. 1914.) Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1914. S. 412.

Digitized by Google

vier Fünftel bis fünf Sechstel der Gesamtausfuhrprodukte inländischer Waren Dänemarks aus[1]). Auch Holland hat eine ganz bedeutende Ausfuhr an Vieh, besonders auch Zuchtvieh, Fleisch, dann vor allem an Butter und Käse aufzuweisen.

Welche Riesenwerte übrigens selbst in der Kleintierzucht in den einzelnen Ländern geschaffen werden, erhellt aus der Tatsache, daß die Gesamtproduktion an Geflügel und Geflügelzuchterzeugnissen sich für Deutschland allein jährlich auf 600—700 Mill. Mark beziffern läßt, wobei wir noch eine jährliche Einfuhr solcher Produkte aus dem Auslande in der Höhe von 240 Millionen Mark für das Jahr 1909 zu verzeichnen hatten. Die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika jährlich erzeugten Werte an Eiern und Geflügelfleisch werden derzeit auf 1800 Millionen Mark geschätzt.

Welch gewaltigen **Umfang** weiter die auf der Erde und vor allem auch in Europa vorhandenen Haustierbestände haben und welch gewaltigen **Teil des Nationalvermögens** sie in den einzelnen Staaten darstellen, welche Werte weiter in der Tierzucht und -haltung der verschiedenen Länder zum Umsatz gelangen, ergibt sich aus einigen nachstehend angeführten statistischen Zahlen, die alle weiteren Ausführungen in dieser Richtung entbehrlich machen:

Die Zahl der gesamten Haussäugetiere der Erde wird auf 1½ Milliarden geschätzt, davon: 580 Mill. Schafe, 95 Mill. Pferde, 9 Mill. Esel, 273 Mill. Rinder (Rivista Ippologica), 2 Mill. Kamele, 21 Mill. Büffel, 100 Mill. Ziegen, 150 Mill. Schweine, 900 000 Renntiere. (L. Reinhardt.)

Nach den neuesten Mitteilungen des Zensusamtes zu Washington schätzte dasselbe für das Jahr 1910 den Wert aller landwirtschaftlichen Nutztiere einschließlich Geflügel und Bienen auf Farmen der Vereinigten Staaten auf 4 894 948 782 Dollars, das ist fast 20 Milliarden Mark[2]).

Von außereuropäischen Ländern haben zum Beispiel die Vereinigten Staaten von Nordamerika einen Bestand von 20½ Mill. Pferden, über 57 Mill. Rindern, über 65 Mill. Schweinen und 52 Mill. Schafen (1912); — Argentinien besitzt 7½ Mill. Pferde, 29 Mill. Rinder, 67 Mill. Schafe; — Australien 85 Mill. Schafe (1912); — Neuseeland 23 Mill. Schafe; — Britisch-Indien 121 Mill. Stück Rindvieh u. s. w.

Von europäischen Staaten haben u. a. das europäische Rußland (mit Nordkaukasien) einen Bestand von über 24 Mill. Pferden, 37 Mill. Rindern, 46 Mill. Ziegen und Schafen und 12 Mill. Schweinen; Österreich-Ungarn einen solchen von über 4 Mill. Pferden, 17 Mill. Rindern, über 10 Mill. Schafen, 14 Mill. Schweinen; — Großbritannien (mit Irland) besitzt über 2,2 Mill. Pferde, 11,8 Mill. Rinder, über 27,5 Mill. Schafe und über 3,2 Mill. Schweine, während in Frankreich die Zahl der Pferde auf 3,2 Mill., der Rinder auf 14,5 Mill., der Schafe auf 17,1 Mill. und der Schweine auf 6,9 Mill. sich beziffert.

---

[1]) Becker-Kiel, Deutsche Landw. Tierzucht. Hannover 1913. Nr. 47. S. 558/560.

[2]) Deutsche Landw. Tierzucht. 1912. S. 103.

Digitized by Google

Deutschland besitzt einen Haustierbestand von:

Viehgattung	1907	1912	1912 + − seit 1907	**1913**	1913 + − seit 1912	1. Dez. 1914 [1])
Pferde	4 345 047	4 516 297	+ 3,9	**4 547 677**	+ 0,7	—
Rindvieh . . .	20 630 544	20 158 738	— 2,3	**20 941 288**	+ 3,9	21 800 000
Schafe	7 703 710	5 787 848	—24,9	**5 501 195**	— 4,9	5 400 000
Schweine . . .	22 146 532	21 885 973	— 1,2	**25 591 794**	+16,9	25 300 000
Ziegen	3 533 970	3 383 971	— 4,2	**3 535 697**	+ 4,5	3 500 000
Federvieh . . .	77 103 045	82 474 317	+ 7,0	—	—	—
Bienenstöcke . .	2 594 690	2 619 891	+ 1,0	—	—	—

Der Verkaufswert unserer gesamten Viehbestände (Pferde, Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen, Maultiere und Esel) wurde 1912 auf 12,41 Milliarden Mark geschätzt (1883: 5576,9 Millionen Mark; 1892: 6379,2 Millionen Mark; 1900: 7698,4 Millionen Mark; 1912: 12416,2 Millionen Mark).

Die Steigerung betrug 1883/92 802,5 Mill. Mark oder 14,5 %, 1892/1900 1319,2 Mill. Mark oder 20,7 %, 1900/1912 4717,8 Mill. Mark oder 61,3 %.

Vergleiche der unbedingten (und bedingten, auf die Einwohnerzahl bzw. die Grundfläche bezogenen) Viehzahlen der einzelnen Länder ermöglicht die auf den Seiten 8 und 9 abgedruckte Tabelle (soweit eine solche nach den teilweise vorliegenden mangelhaften Nachrichten einigermaßen vollständig zu erstellen war).

Die landwirtschaftliche Produktion stellte sich nach der Schätzung von 1912 in Deutschland auf 4000 Millionen Mark an Vieh und 2750 Millionen Mark an Milch gegenüber 2800 Millionen Mark an Brotgetreide.

In unseren dichtbevölkerten modernen Kulturstaaten von der Art Deutschlands kommt der Tierzucht und -haltung neben der Lieferung von Arbeitstieren und Armeepferden sowie verschiedener von der Industrie zu verarbeitender Rohstoffe an erster Stelle die ebenso umfangreiche wie außerordentlich bedeutsame **Aufgabe** zu, **den Bedarf an Schlachttieren und tierischen Produkten für den menschlichen Verzehr nach Tunlichkeit im eigenen Lande zu decken.** Der Wert des jährlichen Konsums an Vieh und Fleisch wird in Deutschland auf etwa 4½ Milliarden Mark zu schätzen sein. Volkswirtschaftliche Interessen von vitaler Bedeutung, als da sind: — ausreichende, intensive und entsprechend billige Versorgung der in ihrer Vermehrungsfähigkeit mehr oder minder von dem Umfang der landwirtschaftlichen Produktion abhängigen Bevölkerung mit animalischen Nahrungsmitteln und damit Erhaltung der Volkskraft, der Arbeitskraft und Wehrhaftigkeit des Landes, weitgehende Unabhängigkeit desselben im Kriegsfalle hinsichtlich seiner Ernährungsquellen vom Auslande sowie möglichste Bewegungsfreiheit bzw. Unabhängigkeit beim Abschlusse von Zoll- und Handelsverträgen von der Rücksichtnahme auf

---

[1]) Gegenüber der Zählung vom 1. Dezember 1914 weist die Viehzählung vom **1. Oktober 1915** für Rinder einen geringfügigen Rückgang, für Schafe eine Zunahme von 4,4 %, für Ziegen eine Zunahme von 10,6 %, für Federvieh (nur für Hühner) eine Abnahme von 8,7 % auf; Schweine, die zu Beginn 1915 eine erhebliche Abnahme erfahren hatten (15. April 1915: 16 500 000 Stück), zeigen eine Zunahme von 16 % gegenüber dem Stande vom 15. April 1915.

Digitized by Google

die ausländischen Ernährungsquellen, — stehen also hier in Frage. Der Umfang der Leistungen der einheimischen Landwirtschaft für eine ausreichende Versorgung des heimischen Marktes mit animalischen Nahrungsmitteln wird um so bedeutsamer, je mehr das betreffende Land in seiner Versorgung mit pflanzlichen Erzeugnissen an sich vielleicht schon auf eine mehr oder weniger ausgedehnte Einfuhr aus dem Auslande angewiesen ist. Der Staat hat somit das größte Interesse an einem bedeutenden Hochstande der Tierzucht und Tierhaltung im Lande nach Quantität und Qualität.

Andererseits setzen, um das gleich hier anzuführen, ausreichende Leistungen der heimischen Tierproduktion den Staat seinerseits in besonderem Maße in die Lage, durch entsprechende Einfuhrzölle auf ausländisches Vieh und ausländische Viehzuchtprodukte, durch strenge Vorkehrungen gegen die Einschleppung von Tierseuchen aus dem Auslande und damit beginnend durch energische Bekämpfung der Tierseuchen im Inlande sowie durch Zuweisung erheblicher Staatsmittel und sonstige geeignete Maßnahmen größerer Zahl die inländische Tierzucht in ihrem Bestande zu sichern und zu fördern, ihr dauernd eine entsprechende Rentabilität zu gewährleisten und damit selbst wieder die Sicherung und Schaffung steigender privat- und volkswirtschaftlicher Werte aus der Tierzucht und -haltung zu veranlassen.

Eine ausreichende Versorgung des heimischen Marktes mit Erzeugnissen der Viehhaltung entspricht somit gleicherweise den volkswirtschaftlichen Interessen wie den privatwirtschaftlichen der Landwirtschaft, da der Staat eben nur bei ausreichenden Leistungen der heimischen Tierzucht und -haltung in der Lage ist, vor allem wirksame Seuchenschutzmaßregeln gegenüber dem Auslande zu treffen, die eine von Seuchenzügen ungestörte Entwicklung der inländischen Viehzucht gewährleisten.

Was im besonderen den Kriegsfall betrifft, um auf diesen Punkt hier kurz einzugehen, so ist eine Abhängigkeit der Volksernährung vom Auslande, erstlich bezüglich der animalischen Nahrungsmittel von außerordentlich weittragender, unter Umständen ausschlaggebender Bedeutung. Ein Land wie Deutschland speziell[1]) würde nach seiner geographischen Lage, der derzeit herrschenden politischen Konstellation und der umfangreichen, immer wachsenden Bevölkerung bei mehr oder minder großer Abhängigkeit einer ausreichenden Volksernährung von ausländischer Zufuhr den Gegnern eine gefährliche und leicht ausnützbare Blöße bieten. Das Abschneiden der Zufuhr an Land- und Seegrenzen wäre unter Umständen von geradezu verhängnisvollem Einflusse auf die Widerstandsgrenzen und auf das Durchhalten schwieriger Situationen im Falle teilweise unglücklicher Kämpfe und damit wieder auf die Gestaltung der Zukunft des Landes. Trotz aller Aufwendungen für Heer und Flotte müßte bei einer Unterbindung benötigter ausländischer Zufuhr das Schicksal Deutschlands sich in Bälde entscheiden. Kann auch schließlich ein infolge ungenügender Vorsorge vor dem Kriege sich

---

[1]) Es trifft das nachstehend Angeführte natürlich für jedes in ähnlicher Lage befindliche große Land zu.

Digitized by Google

ergebender bestimmter Fehlbetrag des leicht aufzubewahrenden und transportablen Brotgetreides noch gedeckt werden, da es ja aus den verschiedensten Ländern der Welt zu bekommen und doch nicht anzunehmen ist, daß sämtliche auch durch neutrales Gebiet führende Zufuhrwege abgeschnitten werden [1]), so verhält sich die Sache doch ganz anders bezüglich der Versorgung mit Fleisch und Vieh. Nur wenige Länder sind es ja, die derzeit ernstlich für eine Fleisch- und Viehlieferung in Betracht kommen können, und von diesen sind ein Großteil britische Kolonien: die südamerikanischen Staaten, vor allem Argentinien, dann Australien, Neuseeland und schon kaum mehr Kanada und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Hier wäre also ein Abschneiden der Zufuhr schon recht leicht denkbar, um so mehr als ein Bezug über neutrale Häfen ob des damit verbundenen langen Landtransportes auf Grund der Empfindlichkeit der zum Transporte stehenden Ware vermutlich unmöglich wäre. Unter einem bedeutenden Mangel an Fleisch würde aber die Verpflegung und Leistungsfähigkeit der im Felde stehenden Truppen ganz ernstlich leiden. Die Versorgung des deutschen Heeres und Volkes mit eigen gewonnenen Nahrungsmitteln und vor allem mit Fleisch muß deshalb im ureigensten Interesse der deutschen Landwirtschaft sowohl wie des ganzen deutschen Volkes unter allen Umständen sichergestellt werden. v. Rümker kennzeichnet die für Deutschland mehr als für andere Länder bestehende Notwendigkeit, die Ernährung seines Volkes, seines Heeres und seiner Flotte im gesamten sowohl wie besonders hinsichtlich der animalischen Nahrungsmittel aus eigener Erzeugung zu bestreiten, mit den klassischen Sätzen: „Wir sind nur so lange militärisch stark und von anderen Völkern geachtet und gefürchtet, als wir uns diesen gesunden Kern physischer Unabhängigkeit vom Auslande erhalten!“ — „Nur auf der Basis selbständiger Ernährungsfähigkeit hat Deutschlands Rüstung zu Lande und zur See und Deutschlands industrielle und kommerzielle Entwicklung in nationalem Sinne Zweck und Zukunft.“

Und C. Mommsen kleidet ähnliche Gedanken in die markigen Worte: „. . . . Auf politischem Gebiete sehen wir jahrhundertealte Reiche der Zertrümmerung entgegengehen und aus den Trümmern neue Mächte entstehen oder bestehende erstarken. Wir sehen vor unseren Augen Kleine groß und Große klein werden, und niemand kann heute mit Sicherheit sagen, welche Nation in kommenden Jahrzehnten die führende sein wird. In solchen Zeiten wächst die Bedeutung der inneren Selbständigkeit und Unabhängigkeit einer Nation vom Auslande ins Unermeßbare, denn nur das Volk, das sich ohne jede fremde Hilfe dauernd oder wenigstens eine geraume Zeit zu erhalten vermag, kann in der Stunde der Gefahr die nötige Bewegungsfreiheit und die notwendige Rücksichtslosigkeit nach allen Seiten hin entwickeln und trägt die Garantie des Bestehens in der Prüfungsstunde in sich. . .“

Wie hoch endlich unser größter Feldherr Moltke die Bedeutung und die Leistungen unserer Landwirtschaft für den politischen und

[1]) Der Weltkrieg zeigte, wie vorsichtig im Urteil man auch nach der Richtung sein muß.

Digitized by Google

Viehbestand der wichtigsten Länder der Erde (s. S. 5).

Land	Pferde	Maultiere, Maulesel, Esel	Rinder überhaupt	Rinder darunter Kühe	Büffel	Schweine
Deutschland	4547677	11291	20944288	10966998	—	25591794
Belgien	255229	6915	1856833	920534	—	(1895) 1163133
Bulgarien	538271	136027	2172405	486116	123143 (Kühe)	465333
Dänemark	535018	167	2253982	1281974	—	1467822
Frankreich	3222140	553450	14705900	7596250	—	6903750
Großbritannien	1627393	—	7114264	2825049	—	2822154
Irland	616331	278093	4711720	1565418	—	1415119
Italien	955878	1238060	6198861	3403377	—	2507798
Luxemburg	18625	29	94183	56941	—	128035
Niederlande	327377	—	2026943	1068361	—	1295844
Norwegen	172468	—	1094101	727898	—	318556
Österreich	1802748	73063	9159901	4901731	—	6431265
Bosnien u. Herzegowina	221981	6850	1856833	400986	—	527271
Ungarn	2350661	21949	7318281	3179396	—	7579219
Rumänien	864324	7701	2588526	776977	—	1709205
Rußland[1]	24803872	—	37343075	—	—	12434899
Finnland	344108	—	1522028	1129652	—	396344
Schweden	586835	—	2747526	1861219	—	957128
Schweiz	143723	4522	1443371	796533	—	569253
Serbien	152617	1220	965208	302542	—	836544
Spanien[2]	546035	1741466	—	2541112	—	2472416
Türkei, Europäische[3]	254964	270330	1471801	—	156850	203633
Argentinien	7531376	750125	29116625	14989804	—	1403591
Chile	431740	81869	1220203	666630	—	208065
Kanada	2535800	—	6831800	2648800	—	3071600
Mexiko	859217	622426	5142457	—	—	616139
Uruguay	556307	22099	8192602	—	—	180099
Ver. Staaten v. Amerika	20509000	4403392	57959000	20699000	—	65410000
Britisch-Indien[4]	1556486	1451063	121611598	32020630	—	—
Japan	1564643	—	1384183	910702	—	279101
Neuseeland[5]	404281	404	2020171	633703	—	348754
Australien	2401723	4844	11712207	—	—	1024854
Algier[6]	230328	469224	1127577	—	—	108949
Kap der guten Hoffnung	254389	164629	1953126	—	—	385318
Natal	58186	—	502212	—	—	77238
Tunis[7]	32083	98501	173470	—	—	10038

Anmerkungen: [1]) Mit Nordkaukasien. [2]) Kamele 3398. [3]) Kamele 2801, ohne die Vilajets Skutari und

wirtschaftlichen Bestand des Reiches eingeschätzt hat, beweist sein Ausspruch: „Das Deutsche Reich geht zugrunde, ohne daß ein Schuß fällt, wenn die deutsche Landwirtschaft zugrunde geht“ [1]).

Welche Leistungen nach Richtung der Versorgung der Bevölkerung mit animalischen Nahrungsmitteln die Tier-

[1]) Wir konnten diese vor Ausbruch des Weltkrieges geschriebenen Darlegungen über die besondere Bedeutung der Nahrungsmittelversorgung Deutschlands aus eigener Scholle für den Kriegsfall unverändert lassen, da der Riesenkampf, in den Deutschland im Sommer 1914 mit Gewalt gezerrt wurde, in seinen Tatsachen und Erscheinungen mit nur zu überwältigend ernster, von uns allen gehörter Sprache den Beweis in unserem Sinne erbrachte. Eine Mahnung

Digitized by Google

(Fortsetzung der Tabelle von Seite 8.)

Land	Schafe	Ziegen	Geflügel	Einwohner	Quadratkilometer	Jahr
Deutschland	5504195	3535697	82474317	64925993	540858	1913
Belgien	(1895) 235722	241045	—	7423784	29455	1909
Bulgarien	6134730	(1895) 1156479	6408252	4329108	96346	1905
Dänemark	726879	40257	12772763	2757076	38969	1909
Frankreich	16467700	1417710	71666108	39601509	536463	1912
Großbritannien	26494992	—	—	40834714	229798	1911
Irland	3907436	258474	24339013	4381951	83809	1911
Italien	11162926	2714878	—	34686653	286682	1908
Luxemburg	5580	10315	373765	259891	2586	1910
Niederlande	889036	224231	6709593	5858175	34112	1910
Norwegen	1393488	296442	1482439	2357790	322909	1907
Österreich	2428593	1255701	35745277	28567898	300005	1910
Bosnien u. Herzegowina	2499422	1393068	—	20840678	51027	1910
Ungarn	8547366	426981	32765339	1895673	324857	1911
Rumänien	5655444	232515	—	5956690	131353	1900
Rußland [1])	46010506		—	112134481	5412114	1911
Finnland	7703710	3533970	—	2712562	331944	1910
Schweden	1003921	69179	3924390	5522474	411012	1910
Schweiz	159727	339997	—	3765123	41324	1911
Serbien	3808815	627427	6721950	2911701	48303	1910
Spanien [2])	15725882	3369624	—	19503068	504530	1911
Türkei, Europäische [3])	6912568	3520873	—	—	—	1907
Argentinien	67211754	3945086	18086732	5106378	2893934	1908
Chile	4599046	273185	—	3249279	757366	1 11
Kanada	2141000	—	17922658	7081869	9659422	1912
Mexiko	3424430	4206011	—	15063207	1987201	1902
Uruguay	26286296	19951	—	1042668	186925	1908
Ver. Staaten v. Amerika	52362000	2798160	295876176	91972266	7692225	1912
Britisch-Indien [4])	23246636	30709299	—	314955240	4592103	1909
Japan	3357	91730	19681841	51741853	382415	1910
Neuseeland [5])	23661151	6119	—	1008468	271294	1912
Australien	85577083	106357	—	4455000	7703838	1912
Algier [6])	9042302	3990449	—	5563828	575289	1910
Kap der guten Hoffnung	11796790	7160321	—	2563024	717387	1904
Natal	1068996	—	—	1191958	91607	1909
Tunis [7])	724442	399350	—	1804002	120000	1909

Konstantinopel. [4]) Ohne Ostbengalen. [5]) Angoraziegen. [6]) Kamele 193966. [7]) Kamele 100515.

zucht und -haltung in einem dicht bevölkerten Kulturstaate wie ihn Deutschland mit seinen 67575000 Einwohnern darstellt, heute zu vollziehen hat und welche Werte hiebei geschaffen werden, zeigt die Tatsache, daß der Ertrag der Schlachtungen in Deutschland schon im Jahre 1907 sich auf 3 048 515 t mit einem Werte von 4 058 344 000 Mark bezifferte. Rechnet man hiezu den annähernd

des Schicksals an das deutsche Volk und seine gesetzgebenden Faktoren für alle Zukunft, daß die Stärke Deutschlands nur durch die Eigenwirtschaft, durch die Unabhängigkeit von der landwirtschaftlichen Produktion des Auslandes erhalten werden kann! Mit dem deutschen Bauern steht und fällt das deutsche Volk! (D. V.)

Digitized by Google

feststellbaren Wert der gewonnenen Milch (ohne Berücksichtigung der Ziegenmilch) mit 2193400000 Mark als Wert — so ergibt sich eine Summe von 6251744000 Mark der wichtigsten Erzeugnisse des einheimischen Viehstapels (ohne Wolle, Häute usw. usw.) für das genannte Jahr. Dem steht eine Mehreinfuhr an Vieh und Viehprodukten von 327169000 Mark gegenüber, so daß man den Gesamtverbrauch an genannten tierischen Stoffen, Fleisch, Milch- und Molkereiprodukten in Deutschland nach den Ausführungen B. Schmidts mit 6578913000 Mark benennen kann, wovon nur 4,97 % auf die Mehreinfuhr entfallen; die Produkte der Geflügelhaltung und der Teichwirtschaft sind dabei in der Gesamtrechnung ohne Berücksichtigung geblieben. Der Prozentsatz der Einfuhr an Fleisch allein weist übrigens nur 0,68 % der Fleischerzeugung im Lande auf.

Im Jahre 1911 wurden für den Konsum an Vieh, Fett, Fleisch usw. erzeugt 33359728 dz (1912: 32802489 dz) gegenüber einem Einfuhrüberschuß von 1797157 dz (1912: 2158424 dz), das sind 94,88 % zu 5,12 % (v. Rümker; v. Braun).

Der Gesamtfleischverbrauch auf den Kopf der Bevölkerung beziffert sich auf ca. 53 kg (1907, unter Ausschluß des Wildes, auf das wohl noch ungefähr 1,8 kg entfallen)[1]).

Soll diese Menge bei gleichbleibendem Wachstum der Bevölkerungsziffer Deutschlands auch 1920, bis zu welchem Jahre bei ungeänderter Zunahme über 70000000 Einwohner zu zählen wären, noch zur Verfügung stehen, so ist nach B. Schmidt, wenn die Einfuhr weiter auf ein Minimum zurückgeht, bis dahin eine Steigerung des erzielten Schlachtgewichtes um rund 681485 t gegenüber 1907 nötig. Es entspricht das einem Mehr von 2820000 Rindern, das für den Verbrauch geboten werden müßte. Gewiß eine gewaltige landwirtschaftliche Aufgabe! Abgesehen von einer Vermehrung der Tierbestände auf Grund der Meliorationen von Ödflächen, Heiden und Mooren, auf Grund der Verbesserung des gesamten Ackerbaues bzw. Steigerung des Wiesen- und Feldfutterbaues, speziell auch des Hackfruchtbaues, sowie der gesteigerten zur Verfügungstellung von Handelsfuttermitteln

[1]) 1912 auf 52,75 kg. Davon waren durch inländische Produktion gedeckt 49,49 kg, durch Einfuhr 3,26 kg. Auch hier ist der Verbrauch an Wild (1,8 kg), Geflügel (2,5 kg) und Fischen (4,07 kg) nicht berücksichtigt.

Das Gesamtschlachtgewicht des deutschen Viehbestandes (ohne Ziegen und Kaninchen) berechnet sich nach dem Stande vom 1. Dezember 1913 auf 5801429858 kg oder 85,55 kg auf den Kopf. Es kommt natürlich in keiner Weise der Aufbrauch des vorhandenen Viehstandes, sondern jeweils nur des Zuwachses für die Volksernährung in Frage.

Der Schlachtwert der inländischen Nachzucht bis zu einem Jahre beträgt 23177278 dz jährlich, das ist 34,29 kg auf den Kopf. Der Zuwachs des über ein Jahr alten Viehes beziffert sich auf 10,90 kg auf den Kopf der Bevölkerung. In Schlachtwert ausgedrückt, hat aber die deutsche Viehzucht (z. B. 1912/1913) auch noch eine Vermehrung des Viehbestandes von 3673579 dz, das ist 5,43 kg auf den Kopf, aufzuweisen.

Es kann also, wenn man einmal ein Jahr auf jede Erhöhung des Viehbestandes verzichtet, mit dem Gesamtzuwachs in einem Jahre der Gesamtbedarf der Bevölkerung an Fleisch durch inländische Erzeugung gedeckt werden (bei 67575000 Einwohnern). (v. Braun.)

Digitized by Google

besonders an der Hand der kolonialen Produktion, ist diese Aufgabe nur durch intensivste, verständnisvolle züchterische Tätigkeit und rationelle Fütterungsmaßnahmen, durch die hierdurch erzielte Steigerung des Lebendgewichtes und der durchschnittlichen Schlachtausbeute bzw. eine größere Frühreife der Tiere und damit einen schnelleren Umsatz eines Teiles der Viehbestände in bestbefriedigender Weise zu lösen.

Die Schwierigkeit, die nach der volkswirtschaftlichen wie landwirtschaftlichen Seite — und nur um die landwirtschaftliche Tierproduktion handelt es sich ja hier im allgemeinen — gleich einschneidende Bedeutung dieses Problems wird in ihrem ganzen Umfange erst bei dem Hinweise klar, daß Intensität und Rentabilität des landwirtschaftlichen Betriebes im allgemeinen, wie die Rentabilität der Viehhaltung im besonderen bei seiner Lösung in oben gedachtem Sinne in keiner Weise leiden und die erzielten Erfolge nicht auf Kosten der Widerstandsfähigkeit, Gesundheit und damit der dauernden Leistungsfähigkeit der vorhandenen Viehbestände erreicht werden dürfen. Mit anderen Worten: die Stellung der Viehhaltung als ein den Wirtschaftsreinertrag nach den jeweiligen Betriebsverhältnissen tunlichst günstig beeinflussender Wirtschaftsfaktor muß dauernd erhalten bleiben; das erscheint wiederum nur möglich bei jeweiliger Vermeidung einer unangemessenen, auf die Preise und damit sofort auch wieder den Viehzuchtbetrieb drückenden Überproduktion bzw. durch Verbilligung der Selbsterzeugungskosten auf Grund entsprechender wirtschaftlicher Maßnahmen sowie bei sorgfältiger Wahrung der Gesundheit unserer Viehbestände, als der Quelle und Grundlage aller tierischen Leistung und Leistungszucht.

Damit gelangen wir zur Besprechung der **Stellung,** der **Bedeutung und Aufgabe der Tierzucht und -haltung im landwirtschaftlichen Betriebe** überhaupt.

Für Deutschland im besonderen ist die hervorragende Stellung der Viehhaltung innerhalb der landwirtschaftlichen Produktion außer durch die bedeutende Zahl der Tiere ohne weiteres gekennzeichnet durch den außerordentlichen Umfang, in dem die landwirtschaftlich genutzte Fläche der Gewinnung von Futtermitteln für die Tiere gewidmet ist. Von den 35 055 317,6 ha dienen nämlich 50—55 % als Wiesen, Weiden (zus. 9 Mill. Hektar), Hutungen, Feldfutterflächen (3 Mill. Hektar) der Futtererzeugung[1]).

Aber auch die Tatsachen, daß die Viehbestände des Deutschen Reiches in siebzehn Jahren (1883—1900) nach Oldenburg eine Zunahme und Wertsteigerung um 2123 Mill. Mark[2]) erfahren konnten, daß dabei die Preise für Vieh und tierische Produkte sich im allgemeinen günstiger als für Getreide und Handelsgewächse entwickelt haben und dabei immer noch eine der Produktion der so bedeutend

---

[1]) Aus der mittleren Getreideernte von 28 Millionen Tonnen werden 7 bis 8 Milionen Tonnen verkauft, 20—21 Millionen Tonnen als Viehfutter verwendet (für 2 Milliarden Mark).

[2]) Wobei noch eine Verminderung von Schafwerten um 112 Mill. Mark eingerechnet ist.

gesteigerten Viehhaltung weit überlegene Nachfrage nach Vieh und Viehproduktion besteht, — in erster Linie gilt das für Pferde, Rindvieh und Federvieh — läßt die Stellung und Bedeutung, welche der Tierproduktion speziell innerhalb des deutschen Landwirtschaftsbetriebes jetzt und für absehbare Zeit zugewiesen ist, klar erkennen. Diese Tatsache ist in ihrer Gesamtbedeutung für die deutsche Landwirtschaft um so erheblicher, als mit solchgestaltiger Möglichkeit und Bedarf ausgedehnter Viehhaltung vielfach Betriebsmaßnahmen verbunden sind, welche, wie durch intensiven Feldfutter- und Hackfruchtbau, mit einer physikalischen Verbesserung der Bodenbeschaffenheit und Steigerung der Ertragsfähigkeit der Böden auch für den Körnerbau Hand in Hand gehen, und andererseits dort, wo etwa besondere Umstände, wie sehr hohe Löhne, niedrige Fruchtpreise und die wirtschaftlichen Verhältnisse es als wünschenswert erscheinen lassen sollten, durch Ausdehnung der Wiesen- und Weidewirtschaft eine Verbilligung der Wirtschaftsweise ermöglicht wird.

Die außerhalb des Rahmens eines Landwirtschaftsbetriebes stehenden tierzüchterischen Unternehmen bzw. Tierhaltungen, wie solche, abgesehen von den ausschließlich zu Arbeitszwecken gehaltenen Tieren in Fuhrwerksbetrieben, beim Militär und dergleichen, in Form von Luxuspferdezuchten, besonders von Rennpferdezuchten, dann als Kindermilch-Erzeugungsanstalten in Städten und vor allem in Gestalt größerer Schweinemästereien u. Ä. bestehen, treten gegenüber den landwirtschaftlichen Tierhaltungen sehr stark an Bedeutung zurück. In lohnender Weise vermögen derartige Unternehmungen in der Regel nur dann betrieben zu werden, wenn, wie in den beiden ersten Fällen, für die erzielten Produkte hohe bzw. über den Durchschnitt sich erhebende (Liebhaber-) Preise zu erzielen oder geeignete Futtermittel verhältnismäßig billig zu beschaffen sind, wie das beispielsweise und zuvörderst für Mastanstalten im Anschluß an industrielle städtische Betriebe, für Bierbrauereien, Stärke- und Zuckerfabriken und ähnliche Fälle zutrifft.

Daß sich übrigens im besonderen genossenschaftliche Schweinemästereien, vor allem, wenn sie das erforderliche Material selbst züchten und dadurch der schlimmsten Gefahr für solche Betriebe, der Seucheeinschleppung von auswärts, entgehen, bei wohlüberlegter Wirtschaftsweise an geeigneter Stelle unter Umständen mit wirtschaftlichem Erfolg zu behaupten vermögen, haben Beispiele aus neuerer Zeit, besonders in Norddeutschland, erwiesen [1]). Immer ist aber Vorsicht und reifliche Überlegung bei Begründung solcher Unternehmungen, so begrüßenswert sie ja im Interesse einer ausreichenden Versorgung des Marktes mit Schweinefleisch an sich sind, sehr am Platze. Sie werden aber immer die Ausnahmen darstellen; das Normale und — nebenbei bemerkt — für die Fleischversorgung Ausschlaggebende werden, zumal in den Gebieten mit Klein- und Mittelbesitz, immer die Leistungen der landwirtschaftlichen Einzelbetriebe bleiben müssen.

---

[1]) Dabei ist jedoch nicht zu übersehen, daß diese Betriebe meist mit verhältnismäßig billigen ausländischen Futtermitteln (Futtergerste) arbeiteten.

Digitized by Google

Im allgemeinen besteht eine naturgemäße Verbindung zwischen Tierhaltung und Gesamtlandwirtschaftsbetrieb. Sie ist begründet in den Vorteilen, die Landwirtschaft — vor allem Getreide- und Hackfruchtbau — und Tierhaltung wechselseitig voneinander ziehen; und Tierzucht und -haltung sind deshalb im allgemeinen nur dort lohnend, wo sie im Anschluß bzw. auf Grund eines Landwirtschaftsbetriebes erfolgen und in der Hauptsache in der Wirtschaft selbst geworbene Futtermittel zur Verwertung durch die Tiere gelangen. Ja, umgekehrt begibt sich der Landwirt im allgemeinen eines großen Vorteiles, wenn er dort, wo Bodenverhältnisse, Klima und Wirtschaftsverhältnisse Tierzucht oder -haltung überhaupt gestatten, der Viehhaltung nicht eine angemessene Stellung im Betriebe einräumt. Unter Umständen lassen sich durch Einfügung der Tierzucht und -haltung in den Betrieb, so beispielsweise aus Rindviehzucht und Abmelkwirtschaft, nicht allein hohe Bareinnahmen, durch die Schweinemast auch ein schnellerer Kapitalumsatz erreichen, auch die Gesamteinnahmen werden stetiger und sicherer, insofern die Erträgnisse aus der Tierhaltung nicht in dem Maße elementaren Gefahren ausgesetzt sind wie die des Ackerbaues, und die Einnahmen aus der Tierzucht und -haltung sich mehr über das ganze Jahr verteilen, während die des Ackerbaues sich im allgemeinen auf den Herbst zusammendrängen. Die Tierhaltung hilft also in vielen, besonders bäuerlichen Betrieben auch über die Geldknappheit des Frühjahres und des Sommers weg.

Die Tierhaltung hat im Landwirtschaftsbetriebe im allgemeinen an erster Stelle die **Aufgabe,** die nicht marktfähigen und marktlosen[1]) (Begriffe, die für die einzelnen Produkte u. a. speziell wieder durch die Lage der Wirtschaft zum Absatzorte bestimmt werden) Erzeugnisse desselben, welche nicht zweckmäßiger dem Verbrauche in der eigenen Wirtschaft, dem direkten Verkaufe oder der Verwendung für technische Nebengewerbe unterstellt werden, zu „veredeln": das heißt, außer in Nachzucht und in Arbeit, in Milch, Fleisch, Fett, Wolle und sonstige marktgängige Ware umzusetzen, und auf solche Weise diesen Teil der Ernteerträgnisse höchster Verwertung zuzuführen, wie sie außerdem nicht erreicht werden kann. Nur soweit sie diesem Zwecke dient und damit zu „dauernder höchstmöglicher Verwertung aller Bodenprodukte beiträgt", hat die Nutzviehhaltung Berechtigung und nimmt die ihr zukommende Stellung im Landwirtschaftsbetriebe ein. (Aereboe.)

Es mag an dieser Stelle zweckmäßig erscheinen, an Hand eines Beispiels nicht allein die enge organische Verbindung zwischen den beiden landwirtschaftlichen Hauptbetriebszweigen zahlengemäß vorzuführen, sondern speziell die Bedeutung und Leistungen des Ackerbaues für die Tierhaltung zu betonen, da hierüber vielfach nicht die richtigen Vorstellungen herrschen: Nach Kießling[2]) wird in Bayern, das

[1]) Ferner vermögen durch die Viehhaltung unter Umständen auch weit entfernte, nicht bebaubare Flächen durch Weide ausgenutzt zu werden, deren Erträge ja auch nichtmarktgängige Produkte darstellen.

[2]) Vgl. die sehr lesenswerten Ausführungen L. Kießlings, „Was leistet der Ackerbau für die Tierhaltung?" Bayer. Ackerbauzeitung 1912. Nr. 12. S. 45/46. (Bayer. Landw. Wochenbl. Nr. 50. 1912.)

Digitized by Google

doch verhältnismäßig viel „absolutes“ Naturfutterland (Gebirgsgegenden) hat, die Hauptmasse des Futters nicht von den Wiesen und sonstigen Dauerfutterflächen, sondern vom Ackerlande geliefert. Nur ein Drittel der landwirtschaftlich benutzten Fläche Bayerns ist zur dauernden Futtererzeugung, rund zwei Drittel dagegen sind zum Ackerbau bestimmt. Dieses Ackerland bringt wieder zu einem Fünftel Futter nach Art des Klees und von sonstigem Grünfutter, Rüben, Grünmais, Körnern von Hülsenfrüchten, Rübenschnitzeln, Gemüseabfällen, während vier Fünftel Kartoffeln und Getreide tragen. Von der Durchschnittskartoffelernte mit 45 Mill. Doppelzentnern dienen ca. 50% direkt der Verfütterung. Dazu kommt der Wert der ebenfalls verfütterten Brennereischlempe, so daß das Kartoffelland in Bayern Futter im Werte von mindestens 70 Mill. Mark jährlich liefert. Von der Getreideernte gelangen zusammen 48% oder fast die Hälfte des gesamten Körnerertrages (— vom Stroh abgesehen, — bei Weizen 30%, bei Roggen 34%, bei Gerste 34%, bei Hafer außer dem Saatgut die gesamte Ernte an Körnern)[1] im Werte von wenigstens 200 Mill. Mark zur Verfütterung. Wenn man von der Gesamternte Bayerns mit 1424 Mill. Mark (1909) ein Sechstel = 240 Mill. Mark auf die Produktion der Wiesen rechnet, weiter 400 bis 500 Mill. Mark auf den Wert des Saatgutes und der zur Produktion menschlicher Nahrungs- und Genußmittel verwendeten sonstigen Ackerernten, so bleiben immer noch 680—780 Mill. Mark, also **ungefähr die Hälfte der gesamten Produktion des Ackers als Hilfsmittel der Tierproduktion**, das heißt nach Masse und Geldwert ungefähr das Zwei- bis Dreifache dessen, was die Dauerfutterflächen (erstlich Wiesen) leisten.

Nicht an letzter Stelle steht, um das hier besonders zu betonen, **für Zwecke der Tierhaltung** neben Grünfutter, Heu, Runkeln, Kartoffeln usw. und neben der Verwertung der Abfälle nach Art der Spreu, Schlempe, Schnitzel, Pülpe, Rübenblätter und -köpfe usw. usw., die Verwendung des nach Lage der Wirtschaft und des Preises der Kraftfuttermittel wirtschaftlich verschiedenwertigen Strohes durch die Tiere, von dem ja nur ein verschwindend kleiner Teil (nach **P. Holdefleiß** 0,4%) in Deutschland[2]) für industrielle Zwecke Verwendung findet, während der größte Teil der ungefähr 50 Mill. Tonnen betragenden Produktion im Werte von ca. 1—1½ Milliarden Mark der Verwertung durch die Viehhaltung überlassen bleibt.

Unsere landwirtschaftlichen Nutztiere bedürfen der gereichten Pflanzennährstoffe an erster Stelle zur Erhaltung ihres Körperzustandes, zur Produktion von Wärme und bestimmter, auch im Ruhezustand unentbehrlicher Energiemengen für die Arbeit des Herzens, Darms usw., an zweiter Stelle zur Produktion von Leistungen: Arbeit, Milch, Mast, Wolle. Durch Umsetzung der Bodenprodukte in die wertvolleren animalischen Produkte erfährt der nicht als Beharrungsfutter verwendete Teil der Pflanzennährstoffe gegenüber ihrer ursprünglichen Form eine

---

[1]) Natürlich sind hier auch die Müllereiabfälle, Malzkeime, Abputz usw. eingerechnet.

[2]) In Bayern beträgt die Produktion an Getreidestroh etwa 50 Millionen Doppelzentner im Werte von über 200 Millionen Mark.

Digitized by Google

sehr bedeutende Wertsteigerung (bei der Mast unter Umständen um das Vier- bis Zehnfache). Daraus ergibt sich, daß die Nutzviehhaltung um so einträglicher, die Betriebskosten um so niedriger sich gestalten werden, je größer der für die Produktion verwendete Teil des Gesamtfutters bzw. je höher bei dem im allgemeinen gleichen Beharrungsfutter die Ausnutzung des Produktionsfutters seitens der einzelnen Tiere ist, je höhere Leistungen innerhalb der jeweiligen Produktionsrichtung die einzelnen Tiere des Bestandes aus einer und derselben Menge von Produktionsfutter zu erzielen vermögen. Die Erzüchtung und Benützung höchstleistungsfähiger Tiere stellt sich deshalb als eine selbstverständliche Grundforderung sachgemäßen Landwirtschaftsbetriebes dar. Nur, wenn nicht bloß durch intensive Bewirtschaftung der Futterflächen die Nährwerteinheiten (Stärkewert und Eiweiß) im Futter möglichst billig erstellt werden, sondern vor allem auch eine tunlichst hohe Ausnutzung des nach betriebswirtschaftlicher Möglichkeit billig geworbenen Futters durch die Viehhaltung erzielt wird, wenn also, um mit F. Waterstradt[1]) zu sprechen, „eine möglichst hohe Ausnutzung der dafür eingesetzten Betriebsmittel" erreicht wird, wird die Viehhaltung in gleicher Weise wie der Ackerbau als ein die Rentabilität entsprechend sichernder und erhöhender Faktor im Landwirtschaftsbetriebe gelten können.

Der Überlassung und Verwertung nicht oder wenig marktfähiger Produkte der Landwirtschaft an bzw. durch die Tierhaltung steht die Lieferung des Düngers durch das Vieh für die Wirtschaft gegenüber.

Die große Menge des durch die Tiere verzehrten und nur teilweise verdauten umfangreichen Futters ergibt in Gestalt des Kotes und des Urins zusammen mit der Streu sehr bedeutende Rückstände[2]), denen, zumal bei entsprechender Gewinnung und Konservierung, durch ihren Gehalt an allen wichtigen Pflanzennährstoffen[3]) vor allem an Stickstoff, Kali und Phosphorsäure[4]) eine hohe Bedeutung und Verwendbarkeit für den Ersatz genannter Stoffe im Ackerboden zukommt. So zwar, daß in der Zeit, in welcher wir den Ersatz der wichtigsten Bestandteile des Stalldüngers durch käufliche, künstliche Düngermittel nocht nicht kannten und die Produkte der Viehhaltung, besonders Milch und Fleisch, noch nicht den heutigen Wert hatten, die Düngerlieferung ja geradezu Hauptzweck der Rinderhaltung war.

Die Ausscheidungen der Tiere stellen nach ihrer chemischen Zusammensetzung einen Universaldünger dar, dessen Bestandteile in der gegebenen Form oder nach Gärung bzw. Fäulnis unmittelbar für die Pflanze verwendbar sind.

Die Erhaltung des Düngerkapitals, der Dungstoffe, für die Wirtschaft, die Schaffung neuer, vermehrter Düngerwerte durch Um-

---

[1]) Illustr. Landw. Zeitung 1912. Nr. 103.

[2]) Auf 1000 kg Lebendgewicht ergeben sich durchschnittlich täglich 75 kg (jährlich 273,75 dz) Stallmist. Bei einer Jahresdüngung von 75 dz auf 1 ha entfallen somit 1,8 ha auf 1 Stück Großvieh von 10 ztr Lebendgewicht. (H. Werner.)

[3]) Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlensäure, Phosphorsäure, Ammoniak, Salpetersäure, Schwefelsäure, Chlor, Kalium, Natrium, Calcium. Mangan, Eisen.

[4]) Die Menge der im Kot ausgeschiedenen Phosphorsäure ist annähernd gleich der mit den Pflanzen aufgenommenen Menge.

Digitized by Google

wandlung von Futterstoffen in eine für die Düngung brauchbare und wirksame Form, ferner die Dislozierung der Dungstoffe[1]), wie zum Beispiel in der Schäfereiwirtschaft, muß als eine der Hauptaufgaben der Nutzviehhaltung bezeichnet werden. Eine Aufgabe, die ihrerseits wieder in engem Zusammenhange mit der Futtergewinnung und damit in Rückwirkung auf die Viehhaltung steht.

Der Wert des bei entsprechend rationeller Viehwirtschaft kostenlos gewonnenen Düngers besteht aber nicht allein in dem Gehalte an unter Umständen auch künstlich durch Zukauf von Kunstdünger (oder Kraftfutter) ersetzbaren Nährstoffen. Die Menge der in den Exkrementen und dem Streumaterial vorhandenen organischen Bestandteile gibt dem Dünger, mit welchem dem Boden auch Millionen nützlicher Bakterien zugeführt werden, durch die bei ihrer Zersetzung vor sich gehende Humusbildung eine besondere Bedeutung für die Ertragsfähigkeit des Bodens. Für sehr schwere und sehr leichte, lockere Böden ist diese Humuszufuhr zwecks entsprechender Lockerung bzw. Bindung nicht zu entbehren, während der Humusgehalt ja auch direkt für die Ernährung der Pflanzen[2]), für Aufschließung der Pflanzennährstoffe mineralischer Art[2]), für die Gewinnung des Ammoniakes aus der Luft, für den Wassergehalt des Bodens und für die Wärme desselben von günstigem Einflusse ist. Gewiß ist der Stalldünger auch bezüglich seines Humusgehaltes, der, nebenbei bemerkt, in der erwähnten physikalischen Wirkung mit zunehmender Verwendung von Stallmist nachläßt, nicht mehr durchaus unersetzlich. Wir besitzen vielmehr in der Gründüngung gleichfalls ein Mitttel, dem Boden neben der Anreicherung mit Stickstoff humusbildende Stoffe einzuverleiben; aber der Anwendung der Gründüngung stehen unter gewissen klimatischen und Boden-Verhältnissen, besonders auf sehr bindigem Boden, in trockenem Klima und in nördlichen Lagen mit kürzerer Vegetationszeit erhebliche technische und wirtschaftsliche Schwierigkeiten und Hinderungsgründe entgegen, so daß für ausgedehnte Gebiete und Verhältnisse die humusbildende Eigenschaften des Düngers auch trotz des genannten Ersatzmittels hervorragende Bedeutung behält. Im übrigen hat B. Schultze nachgewiesen, daß dauernd Höchsterträge nur mit Hilfe starker Stallmistdüngung zu erreichen sind.

Bei aller Verschiedenheit in der Bedeutung der Nutzviehhaltung für den Landwirtschaftsbetrieb nach Seite der Düngerbeschaffung, bedingt durch die wechselnden natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Betriebe und vor allem auch durch das gegenseitige Verhältnis der Kulturarten, stellt sich im ganzen doch die Viehhaltung als eine sehr wesentliche und unentbehrliche Stütze des Ackerbaues dar; vor allem auch insofern, als je umfangreicher eine rationelle Viehhaltung bzw. je stärker der die Viehhaltung stützende

---

[1]) Die Stoffe der Wiese gehen durch den Tierkörper auf den Acker, sie erfahren eine Ortsveränderung: Der Ackerbau erhält so für seine Pflanzenbestände leicht aufnehmbare Stoffe von anderwärts. Die Schafe entnehmen Wegrändern, Hutungen usw. Nährstoffe und vermitteln sie im Pferch dem Acker.

[2]) Lieferung von den Pflanzen verwendeter Kohlensäure, die gleichzeitig die Verwitterung des Bodens unterstützt.

Digitized by Google

Futterbau auf einer bestimmten Bodenfläche ist, desto geringer sich auch die Ausfuhr an Pflanzennährstoffen aus der Wirtschaft gestaltet, was einen um so geringeren Bedarf an Nährstoffen von außen her in Form des Zukaufes von Kunstdünger oder Kraftfutter zur Folge hat[1]). Um so mehr als ja gerade bei dem mit starker Viehhaltung verbundenen umfangreichen Futterbau in großer Menge solche Pflanzen zum Anbau gelangen, die den Boden mit Stickstoff durch Entnahme desselben aus der Luft bereichern, während sie selbst bloß im jugendlichen Wachstumsstadium diesen kostbarsten aller Nährstoffe dem Boden entnehmen.

Dabei erfolgt aber weiter auf Grund des mit umfangreicher Viehhaltung verbundenen ausgedehnten Futterbaues eine intensivere Nutzung des Bodens. Die durch rationellen Futterbau bedingte gedrängtere Fruchtfolge schaltet die Brache aus, und die tiefwurzelnden, stark beblätterten Futtergewächse entnehmen gegenüber den Getreidearten dem Boden auch aus tieferen Lagen eine größere Menge von Nährstoffen, bereichern ihn gleichzeitig mit Stickstoff und Humus (S. 16) und gewähren ihm alle Vorteile starker Beschattung. Es findet also bei intensiver Viehhaltung und intensivem Futterbau im Vergleich zum Getreidebau ein bedeutend vermehrter Nährstoffumsatz statt; aber der Anbau bestimmter Futtergewächse und Feldfrüchte, wie vor allem der Klee- und Hackfruchtbau (Schweinehaltung), bedingen auch eine verbesserte Bodenkultur, eine Anreicherung der Böden und damit eine Steigerung der Ackererträgnisse (Getreide). In diesem Zusammenhang wäre beispielsweise weiter zu erinnern an die durch ausgedehnte Schweinehaltung bedingte Vermehrung des Kartoffel- und Kleebaues mit seinen günstigen betriebs- und ackerbautechnischen Folgen, an das durch die Benützung von Kleeflächen als Schweineweiden veranlaßte Freiwerden bestimmter Düngermengen für andere Zwecke

[1]) Über die Nährstoffentnahme durch eine mittlere Ernte bei unseren Kulturpflanzen gibt nachstehende Zusammenstellung Aufschluß. Von den Hauptnährstoffen der Pflanzen: Kali, Phosphorsäure, Stickstoff und Kalk werden dem Boden pro 1 ha durch eine mittlere Ernte nachstehende Mengen entzogen:

	Kali kg	Phosphorsäure kg	Stickstoff kg	Kalk kg
Roggen	50—72	25—32	49—65	17—22
Weizen	40—75	30—40	41—85	10—19
Gerste	35—48	20—26	45—60	11—17
Hafer	70—100	20—30	60—68	19—22
Kartoffeln	100—171	30—45	60—96	24—43
Futterrüben	187—296	45—51	105—130	37—55
Weißkraut	405	95	170	?
Grünmais	175—225	45—52	95—100	70—75
Luzerne	115—150	52—65	130—300	250—307
Wiesenheu	96—100	22—35	77—95	49—60

Um den Boden in gleicher Produktionsfähigkeit zu erhalten und dieselbe womöglich noch zu steigern, müssen diese Nährstoffe in einer entsprechenden Menge wieder in den Boden gebracht werden. Ist dies durch eine ausgiebige Stallmistdüngung aus irgendwelchen Gründen nicht möglich, so muß die Verwendung künstlicher Düngemittel Ersatz schaffen. (Österr. Agrarzeitung 1913, S. 607.)

Digitized by Google

und Ähnliches mehr. Der mit ausgedehnter Tierhaltung Hand in Hand gehende umfangreiche Futterbau stellt somit eine produktionssteigernde Grundlage des Getreidebaues dar, der ja seinerseits wieder der Viehhaltung eine Menge wertvoller Produkte (Stroh, Spreu usw.) (vgl. S. 13/14) in vermehrter Menge zur Verfügung gibt. Wo nach klimatischen (Niederschlagsmengen) und Bodenverhältnissen die Bedingungen der Viehzucht überhaupt günstig sind, da trifft es sicher zu, daß ausgedehnte Viehhaltung den Ackerbau begünstigt, und in diesem Sinne bleibt das alte Wort Weckherlins wahr: „Da, wo die Viehzucht blüht, sei es in ganzen Ländern oder in einzelnen Wirtschaften, ist in der Regel der höchste Ertrag vom Landbau."

Sind allerdings die gesamten Verhältnisse für eine entsprechend ausgedehnte Verwendung der Gründüngung günstig, kann somit auf die Humusbildung durch Zuführung von Stalldünger und die Erzeugung desselben in der Wirtschaft in ausgedehntem Maße verzichtet werden, so ist die Zweckmäßigkeit der Viehhaltung in solchem Betriebe lediglich bestimmt durch die Aussichten und Möglichkeiten ihres Reinertrages, durch das Verhältnis von Aufwand und Erlös. Der Wert des Düngers vor allem ist hier, wie das auch P. Holdefleiß betont, danach zu bemessen, ob die Erstellungskosten desselben bzw. der in ihm enthaltenen wichtigsten Pflanzennährstoffe, des Stickstoffes, des Kalis und der Phosphorsäure niedrigere oder höhere sind als die Einkaufspreise der gleichwirkenden Mengen dieser Stoffe in den Handelsdüngern loco Hof. Trifft letzteres zu und ist diese Tatsache nicht etwa durch bestehende Fehler in der Viehhaltung nach Art, Umfang und Betrieb derselben veranlaßt, so liegt der Gedanke an die Einrichtung einer viehlosen bzw. viehschwachen Wirtschaft nahe, in der neben unentbehrlichem Arbeitsvieh und einer etwaigen periodischen Aufstellung von Mastvieh, Zucht- und Nutzvieh nicht gehalten wird. Es sind das vor allem nahe der Stadt gelegene Wirtschaften solcher Art, die unter Umständen nicht nur ob niederer Produktenpreise, andauernder Viehverluste oder des Mangels an geeignetem Wärterpersonal bisher eine unbefriedigende Verwertung des Rauhfutters durch das Nutzvieh zu beklagen hatten, sondern denen sich auch eine sehr günstige Absatzgelegenheit für Heu und Stroh bietet, so daß diese durch Verkauf wesentlich höher zur Verwertung gelangen als durch Verwendung in Form von Futter und Einstreu in der eigenen Wirtschaft. Die Möglichkeit leichter Beschaffung von Stalldünger oder besonders von Fäkalien aus der Stadt, guter Verwertung von Getreide, Zuckerrüben oder Kartoffeln, die eine Einschränkung des Futterbaues bedingen, leichter Verkauf der Erzeugnisse der Spatenkultur, ungünstige hygienische Verhältnisse, besonders andauernde Bedrohung durch Viehseuchen und Abneigung des Besitzers oder Betriebsleiters gegen Viehzucht und Viehwirtschaft bilden hier weiter ausschlaggebende Momente für den Entscheid zum Betrieb viehloser bzw. viehschwacher Wirtschaften.

Im allgemeinen sind aber solche wirtschaftliche Ausnahmeverhältnisse, welche die Einrichtung derartiger viehloser bzw. viehschwacher Betriebe als wirtschaftlich gerechtfertigt oder notwendig erscheinen

Digitized by Google

lassen, im Vergleiche zum Gesamtumfang des Landwirtschaftsbetriebes in Deutschland doch recht selten. Vielmehr erweist sich in der erdrückenden Überzahl der Fälle eine Verbindung von Ackerbau und Vieh-(Zucht-)-haltung in einer den jeweiligen Wirtschaftsgrundlagen entsprechenden Gestaltung zu gegenseitigem Nutzen unter unseren deutschen Verhältnissen als das Normale und für die Erzielung eines angemessenen Reinertrages Zweckmäßige.

Dort, wo die Verhältnisse tatsächlich die Einrichtung einer nutzviehschwachen Wirtschaft geboten erscheinen lassen, aber auch nur dort, kann man das vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus wohl bedauern, man darf aber dem Betriebsleiter aus solcher Betriebsart keinen Vorwurf machen und die Einführung diesbezüglicher beschränkender Bestimmungen bei Verpachtungen u. dgl. erscheint nicht gerechtfertigt; sie widerspricht nicht nur dem Geiste unserer Zeit, sondern auch der Aufgabe jedes Wirtschafters, die Betriebsweise den jeweiligen wirtschaftlichen Verhältnissen tunlichst anzupassen. Aufgabe des Landwirtes ist es eben, unter Aufwand von Arbeit und Kapital auf seinem Boden in möglichst lohnender Weise pflanzliche und tierische Produkte zu erzeugen und diese Produkte auch in möglichst vorteilhafter Weise zu verwerten, um zu einem möglichst hohen Reineinkommen aus seinem Betriebe zu gelangen. Im ganzen ist auch, wie auch v. Strebel bemerkt, der Schaden der viehschwachen Wirtschaften in volkswirtschaftlicher Beziehung dort, wo sie wirklich durch die Verhältnisse geboten und gerechtfertigt sind, kein so umfangreicher, als man das gewöhnlich annimmt; derartige Wirtschaften waren früher in der Regel nicht Zuchtwirtschaften, sondern fast ausschließlich Milchwirtschaften mit An- und Verkauf von Kühen, die nun einen meist ziemlich starken Gespannviehbestand und zwar meist Ochsen haben, „die gemästet dem Schlachtviehmarkte sehr gut anstehen, und der Unterschied im Gesamtgewichte des Viehstandes gegenüber demjenigen eines normalen im Mittel ist doch nicht so groß, als oft angenommen wird". Dann aber geht ein Teil des aus solchen Wirtschaften verkauften Heues außer an die Militärverwaltung und an das städtische Fuhrwesen auch zeitweise wieder in Gegenden, in denen Futtermangel herrscht, und im besonderen wird viel Stroh in Gegenden mit ausgedehnter Viehzucht verkauft, allwo Futter und Stroh ob der recht geringen Ackerfläche stark knapp ist; „dort wird es jedenfalls wirtschaftlicher verwendet als im intensiven Betriebe mit seinem Strohüberflusse". Somit gehen mehr oder minder bedeutende Mengen des aus viehschwachen Wirtschaften verkauften Heues und Strohes der Landwirtschaft bzw. der Viehproduktion keineswegs verloren, es decken sich nur Erzeugungs- und Verbrauchsort in diesem Falle nicht.

Es gibt nun, wie bemerkt, eine Anzahl größerer Güter, auf denen man den Betrieb nutzviehschwacher Wirtschaften als vom privatwirtschaftlichen Standpunkte aus gerechtfertigt bezeichnen muß, und solange die Zahl dieser Betriebe auf bescheidenem, durch die Verhältnisse gerechtfertigtem Umfange bleibt, ist wohl auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus nicht viel dagegen zu erinnern.

Digitized by Google

Ganz verschwindend können jedoch nur die Ausnahmen sein, in denen auch in großbäuerlichen Betrieben etwa eine Einschränkung der Viehhaltung angezeigt erscheint. Die Bauernwirtschaften sind, wie v. Strebel sehr richtig mit Nachdruck betont, ob ihrer natürlichen Überlegenheit über den Großbetrieb in der Tierhaltung, vor allem in der Rindvieh- und Schweinehaltung, die prädestinierten Stätten der Viehhaltung, erstlich der Zucht und Aufzucht; und von verschiedentlichen ackerbau- und betriebstechnischen Gründen abgesehen, spricht zunächst ein Umstand gegen eine Aufgabe oder Einschränkung der Nutzviehhaltung im bäuerlichen Betriebe: Der Bauer begibt sich hiedurch „der regelmäßigsten und dankbarsten Verdienstgelegenheit, der Möglichkeit, für die ganze Familie die Zeit nützlich zu verwerten, er gibt aber auch gleichzeitig diejenige Tätigkeit auf, die ganz naturgemäß wegen des vorliegenden persönlichen Interesses in erster Linie den Bauernwirtschaften zufällt", in denen im übrigen „der kleine Mann manchen Zentner Heu zu höherer Verwertung bringen kann, als der mit fremden Leuten arbeitende Landwirt, dem die letzteren oft noch manchen Schaden am Vieh selbst zufügen können, ohne daß er viel dagegen tun kann". Es liegt im Interesse des Bauern, bei der Viehzucht zu bleiben und diese unter Ausnutzung aller neuzeitlichen technischen Hilfsmittel dieses Betriebszweiges zu betreiben.

Was die Stellung und Aufgabe der landwirtschaftlichen Tierhaltung **innerhalb** des einzelnen Betriebes im jeweiligen Falle anlangt, so muß man sich für den diesbezüglichen Entscheid stets vergegenwärtigen, daß der privatwirtschaftliche Zweck der Landwirtschaft sowie aller ihrer Zweige, wie schon erwähnt, in der Erzielung eines möglichst hohen Reinertrages aus der Wirtschaft gipfelt. Weiter muß man, worauf Aereboe sehr treffend und nachdrücklichst hinweist, stets festhalten, „daß die landwirtschaftliche Nutz- und Zugviehhaltung nur ein integrierender Bestandteil des ganzen Landwirtschaftsbetriebes ist". Es kann also im allgemeinen „nicht Aufgabe des Landwirtes sein, aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung[1]) als solcher einen möglichst hohen Teilertrag zu gewinnen, sondern dieselbe ist ausschließlich als **ein** Mittel[1]) aufzufassen, welches dem Landwirte helfen soll, zu dem erwähnten möglichst hohen **Gesamt**reinertrage seines Landgutes[1]) zu gelangen, und zwar nachhaltig zu gelangen. Die Viehzucht muß in das Ganze[1]) des landwirtschaftlichen Betriebes so eingepaßt werden, daß sie in Zusammenwirkung und Wechselwirkung mit den übrigen Teilen des Betriebes zu einem möglichst günstigen Gesamterfolge gelangen hilft".

Daraus ergibt sich von selbst, daß nach den natürlichen und allgemein wirtschaftlichen Verhältnissen sowie allen im Einzelfall in Betracht kommenden Besonderheiten die Stellung und Bedeutung der Viehhaltung für die Betriebe ganzer Gegenden wie die einzelnen Wirtschaften in derselben Gegend unter Umständen außerordentlich wechselt

---

[1]) Vom Verfasser gesperrt.

Digitized by Google

und hier einmal das Schwergewicht mehr auf die direkte Produktion von Marktfrüchten, besonders von Getreide, Zuckerrüben oder auch von Rohstoffen für technische Nebengewerbe fällt, während anderorts wieder die Viehhaltung, da und dort auch speziell die Viehzucht durch die natürlichen, wirtschaftlichen und Absatzverhältnisse in den Vordergrund des Interesses geschoben werden. Im allgemeinen ist, wie erwähnt, bei uns in Deutschland derzeit auf Grund der Verhältnisse die Bedeutung der landwirtschaftlichen Nutzviehhaltung gegenüber dem direkten Marktfruchtbau wohl noch im Wachsen begriffen.

Soll die Nutzviehhaltung ihre Aufgabe als rentefördernder- und sichernder Faktor im Wirtschaftsbetriebe in vollem Maße erfüllen, so ist vor allem durch Ermittelung der Rentabilitätsgrenze der Umfang, bei welchem die Nutzviehhaltung die größten Reinerträge abwirft, festzustellen; noch mehr, es ist, wie Aereboe nachweist, nicht allein der zweckmäßigste Umfang der Viehhaltung zu ermitteln und der ihrer einzelnen Zweige[1]), sondern auch das zweckmäßigste gegenseitige Verhältnis dieser Zweige. Die Frage nach der geeigneten Rasse und Fütterungsart steht erst an zweiter Stelle zur Lösung, da ja, soweit letztere in Frage kommt, die Grundlagen der Fütterung des Einzeltieres wieder von dem Umfange der Viehhaltung in einem Betriebe abhängig sind. Die Menge jener Futterstoffe, die man nur durch einen bestimmten Zweig der Tierhaltung, Schafe, Schweine, Geflügel usw., überhaupt oder am besten ausnützen kann (Schafweiden, Molken, Küchenabfälle, Geflügelfutter usw.), ist in jeder Wirtschaft eine beschränkte; bei einem unangemessen gesteigerten Umfange des betreffenden Zweiges der Viehhaltung aber wird unter Umständen die als bloßes Ausnutzungsmittel des Hauptfutters, des sogenannten „absoluten" Schaf-, Schweine-, Geflügelfutters usw., zu reichende bedeutende Menge des der eigenen Wirtschaft entnommenen (oder gekauften) Zufutters die Rente aus der Haltung der einschlägigen Tiergattung erheblich vermindern oder in Frage stellen, da eben die größte Menge dieses Zufutters durch eine andere Tiergattung entsprechend höher ausgenutzt worden wäre. Man denke diesbezüglich nur an die Heu- bzw. auch Strohverteilung auf die Schaf- und Rindviehhaltung, an die Zuteilung von Körnerfutter an das Geflügel, die Menge und Art der in der einzelnen Wirtschaft der Schweinehaltung zuzuteilenden Kartoffeln u. dgl. Es ist also die Kunst des betriebsleitenden Landwirtes, nach den Futter- und Wirtschaftsverhältnissen jeweils eine richtige Abgrenzung der verschiedenen Tierhaltungs- bzw. Tierzuchtzweige in der Wirtschaft zu treffen, unter Berücksichtigung der augenblicklichen wie der durchschnittlichen Futterverhältnisse der Gegend und Wirtschaft „die gesamten in einem Betrieb zur Gewinnung gelangenden Futtermittel so auf die wählbaren Nutzviehzweige und sonstige Verwertungszweige (Verkauf, technische Gewerbe) zu verteilen, daß im Durchschnitt der Jahre die höchstmögliche Gesamtverwertung erreicht wird". Die Frage nach der Rentabilität der Viehhaltung bzw. ihrer einzelnen Zweige ist somit

---

[1]) U. U. auch der für die Rente unerläßliche Minimalumfang, wie bei der Schafhaltung.

Digitized by Google

gleichbedeutend mit einer Anzahl von Sonderfragen nach zweckmäßigstem Verwendungsumfang und schließlich auch Gewinnung einer Reihe von Futtermitteln: sie gipfelt in der Feststellung „der äußersten Grenze, wo die Überweisung eines Ernteproduktes an einen Verwertungszweig noch zu einer höheren Gesamtverwertung aller Ernteprodukte führt, als die Überweisung an einen anderen Zweig". (Aereboe.) Selbstverständlich spricht, wie oben schon angedeutet, besonders bezüglich des erstrebenswerten Umfanges der Rindviehhaltung auch das Stallmistbedürfnis, bezüglich des Gesamtumfanges der Pferde- und Rindviehhaltung, dann speziell der Bedarf an Gespannvieh in der einzelnen Wirtschaft mit eine wichtige Rolle.

Die Viehwirtschaft muß nach ihrem Gesamtbetrieb und in allen ihren Zweigen stets in den Rahmen der Gesamtwirtschaft passen, ja in ihrer jeweiligen Gestaltung geradezu durch die dort vorhandenen Grundlagen gefordert erscheinen.

Daß die Haltung den Verhältnissen angemessen verschiedener Nutzviehgattungen, also eine gewisse Vielseitigkeit in der Viehhaltung einer Wirtschaft, außer der besten Verwertung bestimmter Futterstoffe und Abfälle auch eine Minderung des Risikos für den Fall von Tierseuchen und bei ungünstiger Marktlage für gewisse Tiergattungen und tierische Produkte in sich birgt, muß nebenbei erwähnt werden.

Die natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse sind es also an erster Stelle, welche neben den Eigenschaften des Betriebsleiters jeweils im landwirtschaftlichen Einzelbetriebe die Gestaltung bzw. den Umfang der Tierhaltung und ihre Bedeutung bestimmen: die Beschaffenheit und Ertragsfähigkeit des Bodens im allgemeinen und besonderen (Kalkgehalt usw.), — das Klima bzw. die Wasser- und Niederschlagsverhältnisse, die ihrerseits wieder die Beschaffenheit und Ertragsfähigkeit des Bodens und damit die (Futter-) Erträge ebenso beeinflußen wie die Entwicklung und Leistungen der einzelnen Haustiergattungen, — das Kulturartenverhältnis, das Verhältnis der Wiesen zum Ackerland und die Qualität des Wiesenlandes, die ja in erster Linie für Art und Umfang der Viehhaltung mit bestimmend sind, — das Vorhandensein von Rübenbau und technischen Nebengewerben, die große Futtermengen von besonderer Art und Verwertungsmöglichkeit in der Viehhaltung liefern, — der jeweilige Preisstand der landwirtschaftlichen Produkte, bzw. das Preisverhältnis zwischen den Erzeugnissen des Ackerbaues und des Viehes, sowie der Mittel zur Produktion, vor allem die Leuteverhältnisse und Arbeitslöhne, Umstände, die zum großen Teil von der Lage des Betriebes zum Verkehr bzw. von der allgemein geographischen Lage desselben abhängig sind, — weiter kommen noch in Betracht die Brauchbarkeit jeweils in der Wirtschaft oder in der Gegend vorhandener Viehschläge für bestimmte Produktionsrichtungen, — Zustand oder Kosten der Erstellung der erforderlichen Gebäude, — die schon angedeutete Bedeutung der Viehhaltung für die Stallmistproduktion in der betreffenden Wirtschaft und nicht zum wenigsten der Gespannviehbedarf.

Digitized by Google

Alle diese Faktoren bestimmen die gesammte Wirtschaftsweise, den Kapital- und Arbeitsaufwand, ob extensive, ob intensive Wirtschaft, ob mehr oder minder ausgedehnter Weidebetrieb oder intensiver Getreide- und Hackfruchtbau unter vollster Ausnutzung des gewonnenen Strohes und der Abfälle des Hackfruchtbaues bei mehr oder weniger ausgedehntem Kraftfutterzukauf in der Stallviehhaltung. Sie entscheiden nicht allein über die Eignung und den nützlichen Umfang der verschiedenen Tiergattungen im einzelnen Betriebe, sie entscheiden auch über die bei den Tieren zu wählende Leistungsrichtung, ob nur Nutzviehhaltung in den verschiedensten Formen, ob Zucht und Aufzucht oder vielleicht gar Erzeugung von Elitetieren für den Zuchtviehverkauf, sie begrenzen auch die Leistungsmöglichkeiten bei den Tiergattungen und den einzelnen Tieren ebenso wie sie dem Züchter die für sein Schaffen gebotenen Grenzen weisen und Rasse und Zuchtziel bestimmen.

Unsere Ausführungen leiten unter anderem von selbst auch zu dem Schlusse, daß nur dort, wo für weite Gebiete im allgemeinen gleiche und ähnliche natürliche Verhältnisse und Wirtschaftsbedingungen in den einzelnen Landwirtschaftsbetrieben gelten, auch betriebstechnisch gewinnbringend die Viehhaltungen nach Rasse und Nutzungsart sich gleichheitlich gestalten können und nur dort die an sich höchst wertvolle und erstrebenswerte Schaffung großer einheitlicher Zuchtgebiete mit einheitlichen Rassen und, innerhalb der möglichen Grenzen, einheitlichem Zuchtziel den finanziellen Interessen des größten Teiles der Landwirte entspricht bzw. für dieselben eine allgemeine Beteiligung an solchen Bestrebungen möglich und geboten erscheint. Gebiete mit viel Klein- und kleinem Mittelbesitz sowie ziemlich gleichartigen Wirtschaftsgrundlagen haben nach dieser Richtung andere Interessen als Gegenden mit starker Mischung von Groß- und Kleinbesitz oder fast ausschließlichem Großbesitz und stark wechselnden natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen.

Andererseits erhellt aus dem Gesagten auch unmittelbar der hohe Wert und die Bedeutung bestimmter Rassen und Schläge für bestimmte natürliche und wirtschaftliche Verhältnisse; im besonderen aber der Wert und die hohe Bedeutung der verschiedenen Rinderrassen und -schläge, die dann zutage treten, wenn es gilt, in nach geographischer und wirtschaftlicher Lage, nach Beschaffenheit und Menge von Acker, Wiese und Weideland gänzlich verschieden gearteten Verhältnissen in gleicher Weise relativ höchste Leistung der Tiere, höchste Verwertung der Futtermittel und tunlich billige Düngerproduktion für die Wirtschaft in die Wege zu leiten. Der kleinbäuerliche, mit Kuhgespannen arbeitende Kleinbesitz im rauhen Mittelgebirge, die Weidewirtschaft des Hochgebirges oder des Küstenlandes, die ausgesprochene Getreidewirtschaft im fruchtbaren Flachlande, der von klimatischen Extremen bedrohte Weidebetrieb der kontinentalen Tiefebene, die in verkehrsreicher Gegend gelegenen Milchwirtschaften des Großgrundbesitzes, — sie alle bieten den Tieren verschiedene Existenz- und besonders Fütterungsbedingungen, sie alle fordern verschiedene Leistungen von ihren Tieren, sie alle bedürfen

Digitized by Google

deshalb auch verschiedener Rassen und Schläge, um das nach den Wirtschaftsverhältnissen zweckmäßig gereichte Futter in wirtschaftlich möglichst nutzbringender Weise in die gewünschten Leistungen und in Dünger zu verwandeln. Und so hat jede Gegend, jede wirtschaftliche Lage ihre geeignete Viehrasse, die für die gegebenen Verhältnisse allein die höchste wirtschaftliche Leistung in oben gedachtem Sinne verspricht. Diese Rassen zu erhalten bzw. sie den gegebenen allgemein wirtschaftlichen Grundlagen und Verbesserungen entsprechend zu heben oder auch sie durch geeignetere, in der gewünschten Richtung leistungsfähigere zu ersetzen, ist ein wirtschaftliches Gebot. Man ist ihm unseres Erachtens in verschiedenen Gebieten Mitteleuropas und wohl auch anderwärts, erstlich in dem Streben nach technisch absolut höchstleistungsfähigen und den Anforderungen einer bestimmten, verbreiteten Schablone entsprechenden Viehbeständen, nicht immer und allenthalben in einer den gesamten Wirtschaftsinteressen und dem wirtschaftlichen Gesamtertrage der Betriebe durchaus entsprechenden Weise gerecht geworden.

Wirtschaftliche Betrachtungen führen uns auch zum Verstehen der schon einmal angedeuteten unumstößlichen Tatsache, daß die bäuerliche Viehzucht und -haltung gegenüber der des Großgrundbesitzes im allgemeinen naturgemäß begünstigt sein muß; und zwar auch dort, wo die Verhältnisse nicht ausschließlich auf Viehzucht und -aufzucht hinweisen, wie in vielen Gebirgs- und Küstengegenden. Gerade in den gemischten bäuerlichen Betrieben hat die Viehzucht aller Gattungen, haben speziell auch sämtliche Zweige der Kleintierzucht ihren geeigneten Platz, da sie neben Feld- und Wiesenbau dem Landwirt hauptsächlich mit Gelegenheit geben, seine Familienangehörigen und das etwa vorhandene Gesinde das ganze Jahr über lohnend zu beschäftigen. Und im besonderen der Umstand, daß der Bauer selbst der erste Sachwalter in seinem Betriebe ist, daß seine Frau, Söhne, Töchter oder sonstige Anverwandte und nur wenige oder keine Dienstboten seine Hilfen sind, daß eigenes Interesse am Erfolge der Arbeit in höchstem Maße in den bäuerlichen Viehzuchtbetrieben mitspielt, verschafft diesen ihre außerordentliche Überlegenheit über die von zahlreichen Dienstboten abhängige Viehwirtschaft des Großbetriebes und macht sie dadurch zu den bevorzugten Trägern der Landestierzucht. Die für die Tierzucht aufgewendeten Betriebsmittel, erstlich die aufgewendeten Futtermengen und Arbeitskräfte, vermögen hier infolge vermehrter Sorgfalt und individueller Behandlung der Tiere viel höher ausgenutzt zu werden als im Großbetrieb. Wo mehr als gerade in der Tierzucht, im besonderen auch in der Kleintierzucht, vermag die mit Sorgfalt und regem Interesse am Gelingen geleistete Arbeit reichste Früchte zu tragen! Was die sorgsame Hand der Landwirtsfrau alltäglich für den Erfolg in der Schweinezucht, erstlich in der Ferkelaufzucht, aber auch in der Kückenaufzucht, in der Ziegenhaltung usw. bedeutet, brauchen wir hier nicht des Näheren auseinanderzusetzen.

Wie wohl angepaßt die Tierzucht und speziell die Kleintierzucht vor allem dem klein- und mittelbäuerlichen Besitz ist, geht noch deut-

Digitized by Google

licher aus der Verteilung der einzelnen Tiergattungen nach Kilogramm-Lebendgewicht auf das Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche hervor: Die Zwergbetriebe stehen hier mit 593,3 kg obenan; ihnen folgen die Betriebe bis 2 ha, von 2—5, 5—20 und 20—50 ha mit 421,5, 397,4, 307,7 und 245,3 kg. Demgegenüber entfallen in den Betriebsgrößen mit 100 und mehr Hektar im Durchschnitt nur 151,7 kg auf das Hektar. Besonders in die Augen springend ist hier neben der Rindviehzucht (335,9 kg pro Hektar im Besitze der Betriebe von 2—5 ha!) die Überlegenheit der bäuerlichen Schweinezucht: es entfallen hier auf die kleinen Betriebe von ½—2 ha 103,5 kg, auf die Betriebe von 2—20 ha 40,5 kg, auf die Betriebsgrößen von 20—50 ha 25,1 kg Lebendgewicht an Schweinen pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Grundfläche; dem stehen im größeren Grundbesitz von 100 und mehr Hektar nur 11,5 kg Lebendgewicht an Schweinen auf das Hektar gegenüber. Die gleiche Erscheinung zeigt sich auch in außerdeutschen Ländern: bei einer Aufteilung zweier Farmen von zusammen 120 ha im Bourbonnais mit etwa ein Viertel Wiesen- und Weideland in sieben kleine Güter von 10—20 ha wurden gegenüber 12 Kühen, 20 Ochsen, 10 Jungrindern, 24 Kälbern, 50 Schafen und 20 Schweinen auf den sieben neuen Besitzen außer 35 Kühen (!), 10 Stück Jungvieh und 25 Kälbern, 45 Schweine gehalten, also eine erheblich höhere Lebendgewichtseinheit an Schweinen auf die Fläche[1]).

Diese günstige Stellung des Klein- und Mittelbesitzes in der Tierproduktion kommt denn auch, wie schon erwähnt, in der Verteilung der deutschen Tierbestände deutlich zum Ausdruck.

Nichtsdestoweniger muß aber auch gerade an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß Viehzucht und Viehhaltung im Großbesitz und speziell innerhalb der intensiven Ackerwirtschaften im allgemeinen noch nicht die Stellung einnehmen, die ihnen an der Hand wirtschaftlicher Erwägungen zukommt. Mommsen hat vor kurzem in ausgezeichneten Ausführungen darauf hingewiesen, daß unter Voraussetzung des Vorhandenseins bzw. der Beschaffung für die Viehwirtschaft praktisch und theoretisch hinreichend vorgebildeter Wirtschaftsleiter und entsprechenden Personals gerade die Futterverhältnisse der intensiven Ackerwirtschaften nach Art der in der Provinz Sachsen vertretenen unmittelbar eine Vermehrung der Viehbestände fordern. Hiedurch wird der Minderausnutzung und Verschleuderung großer Mengen dem Hackfruchtbau entstammender Futtermittel vorgebeugt und gleichzeitig einer Untergrabung der Gesundheit der Viehbestände und damit auch der Rente der Viehhaltung an Hand der Verabreichung zu großer Mengen jener Abfälle. Da weiter Anlage und Betrieb von Weiden im Binnenlande nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen sehr wohl möglich sind und ob der Art des gereichten Futters eben die intensiven Ackerwirtschaften ein hervorragendes Interesse an der Erstellung gesunden Jungviehes haben, wie sie nur unter Benützung der Weide möglich ist, andererseits die Aufzucht des Jungviehes auf der Weide ihrerseits die Möglichkeit vermehrter Vieh-

[1]) Mitteilungen der D.L.G. 1913.

Digitized by Google

haltung im Winter bietet, so ergänzen sich die in den intensiven Ackerwirtschaften mit ausgedehntem Hackfruchtbau vorhandenen großen Futtermengen und die Anlage von Weiden in solchen Wirtschaften in ihrer Wirkung nach Richtung der Vermehrung der Viehbestände. Und diese vermehrte Viehhaltung ist auch im Rahmen der intensiven Ackerwirtschaften rentabel, vorausgesetzt, daß die in der Wirtschaft selbstgebauten, für die Viehhaltung verwendeten Futtermittel zu einem Preis, welchen sie im jeweiligen Falle tatsächlich für die Viehhaltung haben, in Anrechnung kommen und andererseits der Dünger entsprechend bewertet wird [1]).

Bedeutung, Stellung und Aufgabe der Tierhaltung im Landwirtschaftsbetriebe im allgemeinen und in der einzelnen Wirtschaft sind hier verhältnismäßig ausführlich behandelt worden. Es schien uns notwendig, zu Eingang diese Dinge zu betonen. Man war bis heute, in dem Streben nach höchster technischer Vollkommenheit, vielfach zu sehr geneigt, die einzelnen Betriebszweige in der Landwirtschaft jeweils als etwas — ich möchte sagen — Gesondertes, als eine Sache für sich, zu betrachten und zu behandeln. Man ist häufig etwas zu wenig darauf bedacht, daß, wie schon oben betont, jeder Betriebszweig, ob Pflanzenbau, Tierhaltung oder technisches Nebengewerbe, nur den Teil eines großen Ganzen darstellt, der ohne Beeinträchtigung der Rentabilität der andern Betriebszweige innerhalb der ihm durch die Verhältnisse zugewiesenen Aufgaben und Möglichkeiten und im Zusammenhang mit den übrigen Teilen des Betriebes der Wirtschaft zu einem tunlichst hohen Reinertrage verhelfen soll. Mit andern Worten, die Forcierung eines Wirtschaftszweiges, in diesem Falle die Handhabung der Tierzucht und -haltung, darf nicht auf Kosten eines andern oder gar mehrerer die gesamte Rentabilität der Wirtschaft drücken. Das rein technische Prinzip muß sich jeweils dem wirtschaftlichen unterordnen!

Sei es nun, daß beispielsweise die Tierhaltung eines Betriebes nach Umfang, Art, Rasse, Nutzung, Aussehen usw. auf einem in dem Zustande und der Handhabung der übrigen Betriebszweige der Wirtschaft nicht gerechtfertigten, minderertragsfähigen Stande sich befindet, oder daß das Streben nach einem möglichst hohen Reinertrage aus der Tierhaltung allein auf dem Wege höchster technischer Vervollkommnung der Züchtung bzw. Haltung auf Kosten des Umfanges und der Rentabilität eines oder mehrerer der übrigen Betriebszweige geht, — so bedeutet das im allgemeinen ein Abweichen von der für die Erzielung des Höchstreinertrages der Gesamtwirtschaft vorgeschriebenen Linie.

Solchen Erwägungen entsprechend darf man auch die Lehre der einzelnen Zweige der Landwirtschaft und zumal die Tierproduktionslehre nicht zu sehr loslösen aus dem Rahmen der Betriebslehre und müssen wir allzeit und überall die Fragen der Tierzucht und -haltung hinsichtlich der Gesamtmaßnahmen sowohl wie der Einzelheiten tunlichst im Zusammenhalt mit den Fragen des Ge-

[1]) Vgl. später: S. 28, Anm. 2.

Digitized by Google

samtbetriebes und unter dem Gesichtspunkte des höchstmöglichen Reinertrages der Gesamtwirtschaft behandeln. Die Tierproduktionslehre muß eines der Mittel darstellen, die diesbezüglichen Grundsätze der Betriebslehre erfolgreich in die Praxis umsetzen zu können.

Vor allem liegt ja naturgemäß bei keinem andern Betriebszweige so wie bei der Tierzucht die Versuchung nahe, in ihrer Handhabung einmal zu sehr ins Detail, ja unter Umständen ins Kleine, ins Kleinliche und damit Unwirtschaftliche zu verfallen und so die großen allgemein-wirtschaftlichen Ziele etwas aus dem Auge zu verlieren; es liegt zu oft die Gefahr nahe, zu wenig die gebotenen natürlichen Grundlagen zu beachten, in bestimmten Gebieten mit der Hebung der Tierzucht der als Vorbedingung für einen dauernden, ersprießlichen Fortschritt erforderlichen Hebung der allgemeinen Wirtschaftsgrundlagen förmlich vorauseilen zu wollen und Maßnahmen, die wohl für Hochzuchtwirtschaften passen, in Gebrauchs-Zuchten- und Viehhaltungen zu verpflanzen. Aufgabe der Betriebsleiter ist es ja, die Tierzucht- und -haltung in dem Rahmen, der ihr in den einzelnen Wirtschaften in ihrem Verhältnis zu den andern Betriebszweigen zugewiesen ist, und innerhalb der gegebenen Möglichkeiten zu höchster Vollkommenheit und Ertragsfähigkeit zu bringen, — und hier überschreitet man gern einmal die gebotene Grenze.

Gewiß ist besonders in der Viehwirtschaft und erstlich in der Rassenzucht für die Betätigung der Fähigkeiten des Betriebsleiters ein Spielraum geboten wie, mit Ausnahme vielleicht der Saatzucht, in keinem andern Betriebszweige, aber die natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen des Betriebes werden im allgemeinen auch hier immer bestimmend bleiben.

Speziell für Einrichtung und Betrieb der Hochzucht müssen die natürlichen [1]) und wirtschaftlichen [1]) sowie die Absatz-Verhältnisse usw. ganz besonders sorgfältig erwogen werden, wenn dieselbe zur Erzielung eines den jeweils hier eingesetzten bedeutenden Betriebsmitteln entsprechenden Ertrages führen soll; und, — man muß es wohl hier erwähnen, — in keinem andern Betriebszweige der Landwirtschaft täuscht man sich ja so leicht über den pekuniären Enderfolg wie in der Hochzucht. Hier sind zahlreiche Faktoren in empfindlicher Weise zusammengestimmt. Denn, abgesehen von unvermeidlichen, von dem Züchter unverschuldeten Zufälligkeiten und Mißhelligkeiten aller Art, fällt gerade hier für einen befriedigenden Enderfolg neben durchaus günstigen natürlichen und Wirtschaftsgrundlagen, wie schon angedeutet, noch die Persönlichkeit des Wirtschafts- bzw. Zuchtleiters in ganz hervorragendem Maße ins Gewicht. In solchem Sinne hat [2]) man sehr treffend einmal „jeden Hochzuchtreinertrag die Ausmünzung einer persönlichen Fähigkeit an besonders geeignetem Orte" genannt.

Wir sind damit schließlich bei der Erwähnung des Faktors angelangt, der für die Gestaltung und Ertragsfähigkeit der Viehwirtschaft

---

[1]) Erstlich Möglichkeit guter, gleichmäßiger Ernährung mit naturgemäßem Futter (gute Weide), Entbehrlichkeit übermäßigen Kraftfutterzukaufes, Höhe des verfügbaren Betriebs- und Reservekapitals, Sachverständigkeit des Personals usw.

[2]) Schröder, Landw. Umschau 1912. Nr. 19. S. 422.

Digitized by Google

eines Betriebes und damit für die Bedeutung, welche ihr im Betriebe zukommt, mit an erster Stelle steht, — sei es nun, daß es sich um Tierhaltung, das ist die jeweils zweckmäßigste Ausnutzung der Leistungen unserer wirtschaftlichen Nutztiere handelt oder um Tierzucht im eigentlichen Sinne, d. h. um Erstellung angemessen leistungsfähiger und gesunder Individuen der landwirtschaftlichen Haustiergattungen, — der Befähigung und des Könnens des Betriebsleiters.

Die nach der Art des einzelnen Betriebes jeweils an den modernen Wirtschafter in der Tierhaltung gestellten Anforderungen lassen sich durch die zwei Hauptaufgaben kennzeichnen: Erzüchtung den Verhältnissen entsprechend höchstleistungsfähiger, vererbungstreuer Individuen mit guter Konstitution und Gesundheit um einen dem zweckmäßigen Produktionsaufwand, den Marktverhältnissen und Leistungen angemessenen Preis, — höchste bzw. nach den Forderungen der Wirtschaft rationellste Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der Tiere bei tunlichst geringem relativen Aufwand für dieselben.

Man spricht nun so gerne von der besonderen Veranlagung einzelner Personen für tierzüchterische und viehwirtschaftliche Tätigkeit, von „geborenen Tierzüchtern" und dem berühmten „praktischen Blick"; sicher gibt es eine Reihe von Leuten, die für die Ausübung gerade dieses Betriebszweiges der Landwirtschaft, durch ihre angeborene Lust und Liebe zur Sache, vor allem aber durch einen scharfen Blick für Eigenschaften und Formen der Tiere, durch ein ausgezeichnetes Gedächtnis für Tiergestalten und nicht zum wenigsten durch ihr hervorragendes wirtschaftliches Dispositionsvermögen in ganz besonderer Weise geeigenschaftet erscheinen. Doch abgesehen davon, daß gerade dem tüchtigen Viehwirt eingehende betriebstechnische Allgemeinkenntnisse, erstlich auch bezüglich der Futterwirtschaft zur Verfügung stehen müssen, Lust und Liebe und der „Blick" allein tun es auch für die Tierzucht nicht, wie man gerne einmal meint. Die gewiß sehr wertvollen natürlichen Anlagen in dieser Richtung werden nur durch ausgedehnte Übung für ein brauchbares Urteil genügend geschult und dieses hinwiederum vermag auch bei guter Veranlagung nur an der Hand ausreichender Kenntnisse sich zu bilden; ganz zu schweigen davon, daß es in der Tierzucht und -haltung nur zu viel Fragen gibt, die sich eben nicht mit dem sogenannten „Blick" allein erfassen lassen, für deren Lösung vielmehr sorgfältige rechnerische Erwägungen und ein gründliches Spezialwissen nicht zu entbehren sind. „Wissen ist Macht," nicht zum wenigsten auch in diesem Berufszweige.

Man hat die Viehhaltung lange Zeit als ein „notwendiges Übel" betrachtet, und es gibt verschiedentlich Wirtschaften, in denen man heute noch zu dieser Auffassung neigt. F. Waterstradt[1]) führt diese Anschauung auf die einseitige Entwicklung der landwirtschaftlichen Buchführung und auf die Belastung der Nutzviehkonten zugunsten des Ackerbaues[2]), vor allem

[1]) Illustr. Landw. Zeitung 1912. S. 945.

[2]) Der verfügbare Raum und der Zweck des Buches verbieten, auf diese Punkte näher einzugehen. Aber es muß doch auch hier darauf hingewiesen

Digitized by Google

aber auch darauf zurück, daß ein großer Teil der Landwirte hervorragend ausgebildet ist für die Aufgaben des Ackerbaues, wobei zugegeben sei, daß es an sich zweifellos schwieriger ist, die Nutzviehhaltung zur Rentabilität zu bringen als den Ackerbau. Das komme besonders dadurch zum Ausdruck, daß die Mittel- und Kleinbetriebe im allgemeinen einen stärkeren Viehbesatz und eine bessere Ausnutzung der hierfür eingesetzten Betriebsmittel aufweisen als die Großbetriebe, während diese in der Ausnutzung der für den Ackerbau eingesetzten Betriebsmittel den bäuerlichen Betrieben meistens überlegen sind. Bis zu einem gewissen Grade erkläre sich das wohl daraus, daß der Ausnutzung der Viehbestände durch die Abhängigkeit von den Arbeitskräften in den Großbetrieben Schwierigkeiten entgegenstehen. Langenbeck[1]) stellte die Tatsache fest, daß mit zunehmendem Anteil der Nutzvieheinnahme an der Gesamteinnahme der Reinertrag im Durchschnitt sinke. Es liege somit die Vermutung nahe, daß ein Betrieb, dessen Haupteinnahmequelle die Nutzviehhaltung bildet, leichter ungenügenden Erträgen oder Verlusten ausgesetzt sei. Dabei sei es aber nicht nötig, „das größere Risiko einer ausgedehnten Nutzviehhaltung für den Betrieb in der Hauptsache auf wirtschaftliche Gründe zurückzuführen. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß die noch wenig entwickelte Technik der Viehfütterung und -pflege zusammen mit der Tatsache, daß die Fähigkeiten des tüchtigen Viehhalters weniger verbreitet sind als die des tüchtigen Ackerwirts[2]), stark an den Mißerfolgen beteiligt sind, und daß daher der oft schnell gegebene Rat, die Nutzviehhaltung auf Kosten der Ackerwirtschaft auszudehnen, in ganz besonderem Maße Rücksicht auf die persönlichen Fähigkeiten des Betriebsleiters[2]) für diesen Betriebszweig nehmen muß". Dabei ist allerdings nicht zu übersehen, „daß mit dem Größerwerden des Betriebes", wie schon oben angedeutet, „der persönliche Einfluß des Betriebs-

werden, wie die landwirtschaftliche Buchführung die Viehhaltung, speziell die Rinderkonten, mit den für die Viehhaltung gelieferten Futtermitteln (Heu, Stroh usw.) — und auch den für dieselbe geleisteten Gespanndiensten — in einer Höhe belastet, die zu dem Werte, welchen jene Futtermittel für die Tierhaltung haben, und zu ihrem praktischen Nähreffekt in einem unmittelbaren Mißverhältnis steht. Es hat keinerlei Berechtigung, für die in der Viehhaltung verwendeten Ackerprodukte Werte in Anrechnung zu bringen, die unbegrenzt an keiner Stelle dafür zu erhalten sind, deshalb von vornherein die Viehhaltung mit einem Verlust abschneiden und ein durchaus falsches Bild von der Rentabilität der Viehhaltung entstehen lassen müssen. Man denke hier bloß an die vielerorts übliche Heu-, Futter- und Streustrohberechnung u. a. Andererseits werden aber die Leistungen der Viehhaltung für die Wirtschaft, speziell den Ackerbau, zumeist nicht zum entsprechenden Werte angerechnet.

In dieser Frage möchten wir unter anderem auf Hösch, Zollikofer, Mommsen, „Zur Frage der Rentabilität der Tierzucht" (Leipzig), und Mommsen, „Stellung und Aufgaben der Viehzucht und Viehhaltung in der modernen, intensiven Ackerwirtschaft" (Hannover), H. Werner, „Die Stellung der Nutzviehhaltung im Landwirtschaftsbetrieb" (Berlin) sowie einen interessanten Aufsatz E. A. Brödermanns, „Berechnungen über Viehhaltung" (Illustr. Landw. Zeitung 1913. Nr. 103/104), hinweisen.

[1]) Heft 180 der Arbeiten der D.L.G.

[2]) Vom Verfasser gesperrt.

leiters, der für den Erfolg in der Nutzviehhaltung ausschlaggebend ist, immer mehr zurücktritt, daß also die Rentabilität der Nutzviehhaltung auch mit der Betriebsgröße zusammenhängt".

Es sind das Erwägungen, die gewiß nachdrücklichst darauf hinweisen, daß es gerade für den Viehwirt und Tierzüchter des Erwerbes sowohl gründlicher betriebswirtschaftlicher wie vor allem auch spezialtechnischer Kenntnisse nach der theoretischen und praktischen Seite bedarf; bedarf, um durch entsprechende Einrichtung des Futterbaues, richtige Umfangsbemessung der Nutzviehhaltung und ihrer einzelnen Zweige, durch geeignete Rassenwahl, zweckmäßige zuchttechnische Behandlung und Gestaltung der Viehbestände und erstlich rationelle Fütterungsmaßnahmen die Zucht- und Nutzviehhaltung zu einem vollwertigen Faktor für die günstigste Gestaltung des Gesamtreinertrages seiner Wirtschaft zu machen und damit im eigensten Interesse der Landwirtschaft sein Teil beizutragen an der auch volkswirtschaftlich gerade für Deutschland so bedeutsamen Ausgestaltung der heimischen Tierproduktion.

Die **allgemeine Tierzuchtlehre** hat die Aufgabe, die erfordlichen Kenntnisse in den allgemeinen Fragen der Tierzucht und -haltung, soweit sie sich auf die Produktion, erstlich auf Fortpflanzung, Vererbung und Zuchtwahl sowohl wie auf Aufzucht, Haltung, Ernährung und Nutzung beziehen, zu vermitteln, während der speziellen Tierproduktionslehre samt ihren Nebenfächern und der Fütterungslehre überlassen bleibt, die zweckmäßigste Anwendung der allgemein gültigen Grundsätze auf die einzelnen Haustiergattungen zu schildern und das Verfahren anzugeben, nach dem die Zucht und Haltung der verschiedenen landwirtschaftlichen Haustiere den jeweiligen Verhältnissen angemessen technisch und wirtschaftlich am erfolgreichsten zu gestalten ist.

Wenn innerhalb der Darlegungen der allgemeinen Tierzuchtlehre auch manches zur Darstellung gelangt, was nicht oder nicht immer der unmittelbaren Verwendung in der Praxis dient und dienen kann, sondern mehr allgemein wissenschaftlicher Natur ist, so ist das deshalb keineswegs überflüssig und nebensächlich, mag es manchmal auch auf den ersten Blick so scheinen. Nicht allein daß der akademisch gebildete Landwirt und Tierzüchter sich überhaupt durch eine gründliche allgemein-wissenschaftliche Bildung auszeichnen soll, die ihn in der Beurteilung der großen Wirtschaftsfragen infolge umfassender Kenntnis des Werdeganges der Dinge auf eine höhere, weitschauendere Warte stellt und ihm besonderenfalles das Verständnis für die großen tierzüchterischen Fragen allgemeinen Charakters vermittelt, es wird ihm bei hinreichender Information erstlich auf biologischem Gebiete auch ein wertvolles Verständnis für die Grundursachen so mancher eigenartiger Vorgänge in der Tierzucht- und -haltung seines Wohngebietes und seiner eigenen Wirtschaft erwachsen. Ein Verständnis, das ihm dann nicht allein recht wertvolle Fingerzeige und Beihilfen zur direkten Verwendung im eigenen Betriebe bietet und somit unmittelbaren Nutzen schafft,

Digitized by Google

sondern das ihn nach Gelegenheit auch unter die Zahl derer eintreten läßt, die durch Sammlung und Festlegung eigener einwandfreier Beobachtungen aus der züchterischen Praxis sowie durch Anregung und Unterstützung von Versuchen mithelfen an dem mühsamen Ausbau unserer Tierzuchtlehre, der nur durch ein Hand-in-Hand-Gehen von Wissenschaft und Praxis sich erfolgreich gestalten läßt, — also ein Verständnis, das somit auch dem großen Ganzen auf indirektem Wege zum Gedeihen hilft[1]). Gründliche wissenschaftliche Bildung ist so auch hier, wie in anderen Berufen und Betriebszweigen, eine Stütze der Praxis; nur unfruchtbares Theoretisieren, die genügender experimenteller Beweisgrundlage entbehrende, zu leicht mißverstandene reine Theorie, die sich, womöglich als Nachfolgerin einer kaum abgetanen anderen, zu Unrecht vorzeitig in die Praxis wagt und dann sogar bisher bewährte, wenn auch in ihren tieferen Erfolgsgrundlagen noch unerkannte Verfahren verdrängen will, schadet, — allerdings nach Umständen nirgends mehr und nachhaltiger als in der Tierproduktion. Veranlassung zur Verwirrung der Anschauungen ist schnell gegeben, die gerade auf der Einheitlichkeit der leitenden Grundgedanken bauende zielbewußte, geschlossene Arbeit in der Praxis damit rasch zerstört, der angerichtete Schaden aber im Zeitpunkte der Erkenntnis der Unrichtigkeit einer Theorie, auf der man vorzeitig praktische Arbeit bauen zu können vermeinte, unter Umständen schon ein sehr weitgehender und vielleicht gar nicht mehr gut zu machen. Gerade in der Tierzucht heißt es noch mehr wie auf anderen Wirtschaftsgebieten hinsichtlich der Aufstellung führender allgemeiner Grundsätze: Reichlich wägen und dann erst wagen!

Literatur.

Aereboe, F., Beiträge zur Wirtschaftslehre des Landbaues. Berlin 1905.

Aereboe, F., Über den Einfluß wechselnder natürlicher und wirtschaftlicher Verhältnisse auf Art und Umfang der landwirtschaftlichen Tierhaltung. Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. 17. Heft. Halle a. S. 1910.

Attinger, J., Zur Frage der Fleischversorgung in Bayern. Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern 1912. Nr 10.

Braun, F. E. v., Kann Deutschland durch Hunger besiegt werden? München 1914.

Brödermann, E. A., Berechnungen über Viehhaltung. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung 1913. Nr. 103/104. (Betriebs-Sondernummer.)

Eßlen, J. B., Die Fleischversorgung des Deutschen Reiches. Stuttgart 1912.

v. d. Goltz, Handbuch der landwirtschaftlichen Betriebslehre. 4. Aufl. Berlin 1912.

Hahn, E., Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen. Leipzig 1896.

Holdefleiß, P., Allgemeine Tierzucht. I. Züchtungslehre. Hannover 1907.

Hösch, F., Der Weidebetrieb in der Schweinezucht. Hannover 1913.

---

[1]) Wir möchten nicht verfehlen, hier schon auf die Deutsche Gesellschaft für Züchtungskunde (Berlin-Halensee, Seesener Straße 15 W) hinzuweisen, die sich in ausgedehntem Maße mit Lösung praktischer und theoretischer tierzüchterischer Fragen befaßt und in ihren zahlreichen Veröffentlichungen dem Tierzüchter nicht allein die Mittel zur Weiterbildung auf allen möglichen Gebieten tierzüchterischen Wissens und tierzüchterischer Erfahrung an die Hand zu geben bemüht ist, sondern dem, der Lust, Zeit und Anlagen dazu besitzt, auch Gelegenheit zu bieten sucht zu reger Mitarbeit auf praktisch-züchterischem und biologischem Gebiete.

Digitized by Google

Hösch, Zollikofer, Mommsen, Zur Frage der Rentabilität der Tierzucht. Leipzig 1904.
Kießling, L., Was leistet der Ackerbau für die Tierhaltung? Bayer. Ackerbauzeitung Nr. 12. 1912.
Krafft, G., Lehrbuch der Landwirtschaft. III. 9. Auflage. Berlin 1911.
Kronacher, C., Die Haustierwerdung. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft 1910. Stück 19.
Kronacher, C.. Die bäuerliche Kleintierzucht. Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Tierzucht und des Ackerbaues. Heft 245 der Arbeiten der D.L.G. Berlin 1913. S. 25—50.
Mitteilungen des Statistischen Amtes der Stadt Nürnberg, Zur Frage der Fleischversorgung. Nürnberg 1912. Heft 3.
Mommsen, C., Stellung und Aufgaben der Viehzucht und Viehhaltung in der modernen intensiven Ackerwirtschaft. Arbeiten der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde. Heft 17.
Mommsen, C., Bericht über die Weideergebnisse des Rittergutes Weißenschirmbach. Deutsche Landwirtschaftliche Tierzucht 1912. Nr. 51.
Oldenburg, Über die Bedeutung der Viehhaltung im landwirtschaftlichen Betrieb, verbunden mit einer Betrachtung der für neuzeitliche Viehzucht allgemein maßgebenden Gesichtspunkte. Deutsche Landwirtschaftliche Tierzucht 1905. Nr. 5.
Osbahr-Eckart, Wirtschaftsgeographie und Wirtschaftskunde. 1, 2. Bielefeld und Leipzig 1910.
Osbahr, W., Weltproduktion, Welthandel und Weltverkehr. Berlin.
Pusch, G., Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht. Stuttgart 1911.
Reinhardt, L., Kulturgeschichte der Nutztiere. Die Erde und die Kultur. III. München 1912.
Richardsen, Durchführung einer planmäßigen Weidekontrolle und deren Ergebnisse auf nordfriesischen Marschweiden im Sommer 1911. Deutsche Landwirtschaftliche Tierzucht 1912. Nr. 15.
Rümker, K. v., Die Ernährung unseres Volkes aus eigener Produktion. Berlin 1912.
Schönberg, O., Handbuch der politischen Ökonomie. Tübingen.
Schlipf, Handbuch der Landwirtschaft. 18. Auflage. Berlin 1914.
Schmidt, B., Die Futterbeschaffung für Deutschlands wachsenden Viehstand. Berlin 1911.
Schmelzle, Grundsätzliches zur Fleischteuerung. Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern 1912. 47/51.
Statistisches Jahrbuch des Deutschen Reiches. 31. und 33. Jahrgang. 1910. 1912.
Strebel, v., Nutzviehschwacher Betrieb und Bauernwirtschaft. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung 1912. Nr. 102.
Waterstradt, F., Wirtschaftslehre des Landbaues. Stuttgart 1912.
Waterstradt, F., Betriebseinrichtung und -Leitung in Fragen der Nutzviehhaltung. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung 1912. Nr. 103/104.
Werner, H., Die Stellung der Nutzviehhaltung im Landwirtschaftsbetrieb. Landw. Jahrb. XXXVIII. Erg.-Bd. V. 1909. Festschrift zum 90. Geburtstage von H. Thiel.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Die Stellung der Haustiere im zoologischen System, ihre Gewinnung, Abstammung, prähistorische und historische Entwicklung.

Erstes Kapitel.

Die Stellung der Haustiere im zoologischen System.

Die Wissenschaft hat, um für ihre Zwecke Ordnung in die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Formen der Lebewesen zu bringen und dieselben voneinander zu unterscheiden, ein System aufgestellt, das zunächst ähnliche Formen zu Grundeinheiten zusammenfaßt, die ihrerseits jeweils wieder zu höheren Einheiten verbunden werden. Das zoologische System bringt in solcher Weise die gegenseitigen Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten der Tiere in gradweisen Abstufungen zum Ausdruck.

Die Grundeinheit für die systematische Gliederung der Lebewesen bildet die Art (species), für deren Kennzeichnung die spezialisiertesten, einer größeren Anzahl von Individuen dauernd gemeinsamen Merkmale zur Verwendung gelangen. Wir werden uns mit dem Artbegriff später noch eingehender zu beschäftigen haben [1]). Mehrere ähnliche Arten bilden eine Gattung (genus), ähnliche Gattungen eine Familie (familia), einander nahestehende Familien eine Ordnung (ordo); Ordnungen mit gemeinsamen Eigentümlichkeiten werden zu einer Klasse (classis) und ähnliche Klassen ihrerseits wieder zu Stämmen [2]) (orbis) vereinigt. Bei den Klassen und Ordnungen werden nahestehende Formen verschiedentlich wieder in Unterklassen (subclassis) und Unterordnungen (subordo) unterschieden. Je enger umgrenzt eine systematische Abteilung ist, zu der zwei Arten in gleicher Weise gehören, desto zahlreicher werden die gemeinsamen Eigentümlichkeiten sein, und umgekehrt. Die Stammcharaktere werden der Zahl nach die wenigsten, aber wertvollsten, die Artcharaktere die zahlreichsten, aber auch jenen gegenüber von untergeordneter Bedeutung sein.

[1]) Abschnitt IV.
[2]) Kreisen.

Digitized by Google

	Pferd	Esel	Rind	Schaf	Ziege
Orbis	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata
Classis	Mammalia	Mammalia	Mammalia	Mammalia	Mammalia
Subclassis . .	Placentalia	Placentalia	Placentalia	Placentalia	Placentalia
Ordo	Ungulata	Ungulata	Ungulata	Ungulata	Ungulata
Subordo . . .	Imparidigitata	Imparidigitata	Paridigitata Gruppe: Ruminantia	Paridigitata Gruppe: Ruminantia	Paridigitata Gruppe: Ruminantia
Familia . . .	Equidae	Equidae	Cavicornia (Bovidae)	Cavicornia (Bovidae)	Cavicornia (Bovidae)
Subfamilia . .	—	—	Bovinae	Ovinae	Caprinae
Genus	Equus L.	Equus	Bos L.	Ovis	Capra L.
Subgenus . .	—	Asinus	—	—	—
Species. . . .	Equus caballus	Equus asinus L.	Bos taurus	Ovis aries	Capra hircus

Jedes Tier wird mit zwei lateinischen Namen belegt (binäre Nomenclatur), dem Hauptnamen, welcher die Gattung angibt, der das betreffende Tier angehört, und einem Nebennamen, welcher die Art, der es zugehörig ist, kennzeichnet. Zum Beispiel Hund, Fuchs und Wolf gehören zur Gattung canis, die Artzugehörigkeit wird durch die Beinamen c. familiaris, c. vulpes, c. lupus ausgedrückt.

Das zoologische System gliedert das Tierreich in sieben große Stämme, deren bedeutsamsten die Wirbeltiere darstellen, zerfallend in die Klassen der Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere.

Letztere scheiden sich wieder in drei Unterklassen:

1. Ovomammalia (Monotremata, Kloakentiere). Sie stellen die niedrigst stehende Ordnung der Säugetiere dar. Die Verdauungs-, Harn- und Generationsorgane münden, ähnlich wie bei den Vögeln, in einen gemeinsamen Vorraum, die Kloake, die Weibchen legen weichschalige, mit einem großen Nahrungsdotter versehene Eier, die in einer aus zwei seitlichen, jeweils zur Fortpflanzungszeit entstehenden Falten gebildeten Tasche ausgebrütet werden.

Nach dem Verlassen der Eischalen saugen die Jungen an vergrößerten Schweißdrüsen, welche auf je einem Hautfelde am Bauche, rechts und links von der Mittellinie sich befinden.

2. Marsupialia (Beuteltiere).

Hier fehlt die enge Verbindung des Embryos mit der Uterusschleimhaut durch die Placenta. Die Jungen werden sehr frühzeitig auf einer niedrigen Stufe nach sehr kurzer Tragezeit geboren. Das unvollkommen entwickelte Junge wird dann in einem am Bauche der Weibchen befindlichen Brutbeutel, in dem auch die Zitzen liegen, bis zur vollen Entwicklung getragen.

3. Placentalia.

Bei den hiehergehörigen Arten kommt im Gegensatz zu den vorgenannten die Verbindung zwischen dem Fötus und der Uterusschleimhaut bzw. der Mutter durch ein während der Trächtigkeit zur Entstehung gelangendes Organ, die Placenta, den Mutterkuchen, zustande, das auch die Ernährung des Jungen durch das mütterliche Blut vermittelt.

Digitized by Google

Schwein	Kaninchen	Hund	Huhn	Gans	Ente
Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata	Vertebrata
Mammalia	Mammalia	Mammalia	Aves	Aves	Aves
Placentalia	Placentalia	Placentalia	Carinata	Carinata	Carinata
Ungulata	Rodentia	Carnivora	Gallinaceae	Natatores	Natatores
Paridigitata	—	—	—	—	—
Gruppe: Non-Ruminantia					
Suidae	Leporidae	Canidae	Phasianidae	Lamellirostres	Lamellirostres
—	—	—	—	—	—
Sus Cuv.	Lepus L.	Canis L.	Gallus	Anser L.	Anas L.
—	—	—	—	—	—
Sus	Lepus cuniculus	Canis familiaris L.	Gallus	Anser domesticus	Anas domesticus

Diesen Placentaliern gehören alle unsere Haussäugetiere an[1]).

Die zoologische Gruppierung unserer Haustiere stellt sich folgendermaßen dar (siehe obenstehende Tabelle auf Seite 34 u. 35).

Zweites Kapitel.

Die Haustierwerbung.

Für den Tierzüchter mag es zunächst außerordentliches Interesse bieten, den Uranfängen seines einen so mächtigen Kulturfaktor bildenden, lebenden Berufswerkzeuges bzw. den Anschauungen der Wissenschaft über jenen Vorgang nachzufragen, den wir mit dem Namen „Haustierwerbung" zu bezeichnen gewohnt sind.

Eines haben prähistorische Forschung, Zoologie und vergleichende Anatomie in Verbindung mit der vergleichenden Sprachforschung und vergleichend kulturhistorisch-geographischen Studien in gemeinschaftlicher Arbeit als unverrückbare Grundlage festgestellt, was schon der klare Geist des griechischen Altertums (Aristoteles) erkannt hatte, — die Entnahme unseres Haustierbestandes aus dem Wildstande:

Nirgends in den alten Kulturschichten finden sich Haustierreste, überall dagegen in den jüngeren. Diese Reste zeigen die größte Ähnlichkeit mit wilden Tieren, eine Ähnlichkeit, die, wie Hilzheimer sich ausdrückt, so groß ist, daß wir die Haustiere in das zoologische System einreihen können. Diese Ähnlichkeit kann somit nur auf Verwandtschaft beruhen. Da nun „die Haustiere, historisch gesprochen, jünger sind als ihre wilden Verwandten, so kann die Form der Verwandtschaft nur ein Abstammungsverhältnis sein".

Namen wie Buffon, Pallas, Güldenstädt, Geoffroy Saint Hilaire, Darwin, Rütimeyer, H. v. Nathusius, Nehring, Jeitteles, Woldrich, Studer, E. Hahn und V. Hehn bezeichnen

[1]) Näheres hierüber siehe im Abschnitt über „Züchtung": VI B.

Digitized by Google

die Marksteine auf dem Wege in den verschiedenen Methoden der einschlägigen Forschung. Wohl sind wir noch weit vom idealen Endziele in der Erforschung der Geschichte unserer Haustiere, lückenlos den Stammbaum jeder Art und Rasse bis auf die wilden Stammformen zurückleiten zu können, und es ist eine Frage, ob uns das nach Lage der Sache jemals in vollem Umfange gelingen wird: die Abstammung unserer Haustiere von wilden Formen hat aber als erwiesen zu gelten.

Da der überwiegende Teil unserer wirtschaftlichen Haustiere in vorgeschichtlicher Zeit erworben wurde, so sind wir bezüglich der Art, wie sich dieser erste Übergang der Wildformen in den Hausstand des Menschen vollzogen hat, in der Hauptsache auf die Spekulation angewiesen. Die Hypothese tritt hier in ihre Rechte, und sie wird dem Gang der Tatsachen in grauer Vorzeit um so näher kommen, je mehr sie sich bemüht, streng logisch und ungekünstelt zu bleiben und vor allem nicht ohne weiteres von heutigen Verhältnissen auf die Vorgänge in der Urzeit schließen zu wollen. Wohl steht uns die vergleichende Völkerkunde beratend zur Seite. Doch sind unseres Erachtens die Ergebnisse und Erfahrungen, welche sie hinsichtlich der Haustierhaltung bei den Naturvölkern, zumal den auf allerniedrigster Kulturstufe stehenden Völkern gesammelt hat, zur Erklärung der Art und Gründe des Haustiererwerbes in der Urzeit durchaus nicht ohne weiteres und nur mit entsprechender Vorsicht zu verwenden. Denn wir dürfen nicht vergessen, daß auch der niedrigste Kulturstand solcher Völkerschaften vielfach das Produkt einer vieltausendjährigen, von äußeren Einflüssen zumeist nicht unberührten „Entwicklung" darstellt.

Eine große Zahl bedeutender Naturforscher und Kulturhistoriker hat sich in der einen oder anderen Weise mit der vorwürfigen Frage beschäftigt, ich erinnere nur an die Namen Cuvier, Darwin, Nehring, Wilckens, Mortillet, Mucke, Hahn, Keller, Dürst, Ratzel, Schurtz und viele andere. Fast einstimmig betonen sie die außerordentliche Schwierigkeit des Problems, einstimmig weisen sie auch auf die Bedeutung des Riesenwerkes hin, das hier der urzeitliche Mensch in zäher Ausdauer unbewußt vollbrachte; doch über die Motive und die Art der Vorgänge, welche die Menschheit in den Besitz der Haustiere brachten, gehen die Anschauungen weit auseinander.

In der Hauptsache lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: Eine kleinere Gruppe teilt dem Urmenschen ein **größeres oder geringeres Maß von Absichtlichkeit** zu bei Gewinnung der Wildformen zu Haustieren auf Grund einer gewissen Erkenntnis der durch diesen Erwerb zu erwartenden Vorteile, setzt also notwendigerweise bereits eine bedeutende geistige Entwicklung, ein sehr weit ausgebildetes Erkenntnisvermögen voraus. Die überwiegende Zahl vor allem der neueren Forscher nimmt eine **mehr oder minder zwanglose Art des Überganges der Wildtiere in den Hausstand des Menschen** an; sei es auf Grund jener vielgeglaubten Entwicklung desselben vom Jäger zum Hirten bzw. Viehzüchter und Ackerbauer oder eines sich von selbst ergebenden früheren Erwerbes auf Grund des vielen Tieren in gleicher Weise wie dem Menschen innewohnenden Geselligkeitstriebes. Eine Sonderstellung nimmt Eduard Hahn insofern ein, als er die

Digitized by Google

Erwerbung zum mindesten der ersten wirtschaftlichen Haustiere, des Rindes, des Schafes und der Ziege, auf rein religiösen Gründen bzw. religiösem Zwange aufbaut.

Verweilen wir gleich beim letzterwähnten Gesichtspunkte! Ohne Zweifel kann es als erwiesen gelten, daß, wie Conrad Keller unter Hinweis auf die ägyptische Katze, den Hahn und die Tempelrinder Indiens bemerkt, „auch religiöse Vorstellungen und Kultusmomente den Weg zum Haustier bahnten oder wenigstens die Rassenbildung begünstigten“ — letzteres und die Verbreitung bestimmter Tiere und Rassen wohl erheblich mehr als ersteres. Für eine Annahme des Erwerbes der ersten und wichtigsten Haustiere auf Grund religiöser Motive fehlen uns jedoch zwingende Gründe.

Hahn, der im übrigen gegen die erwähnte landläufige Annahme eines Überganges von der Jagd zur Viehzucht gewichtige Gründe vorbringt und sicher richtig für die Gewinnung wirtschaftlicher Haustiere das Vorhandensein einer gewissen wirtschaftlichen Stetigkeit (einer, wenn auch niedrigen Stufe des Ackerbaues) als nötig erachtet[1]), vermag uns nicht so recht davon zu überzeugen, daß wir den Besitz von Rind, Ziege und Schaf religiösen Motiven bzw. einem religiösen Zwange verdanken. Ein solcher soll „entgegen der angeborenen Indolenz und Roheit des Menschen“ die Zähmung von Ziege und Schaf veranlaßt haben, die von Anfang keine wirtschaftlichen Vorteile in Form von Milch und Wolle für den Menschen bieten konnten. Die Erwerbung des Rindes denkt sich Hahn in folgender Art: Eine im Völkerleben immer wiederkehrende Vorstellung ist die von dem Einflusse des Mondes auf das Wachsen und Gedeihen alles organischen Lebens. Der Mond wurde Zeitmesser für die Land bebauenden Völker, er wurde aber vor allem Zeitmesser für das Weib, das mit Hilfe des Mondlaufes, und nur mit dieser Hilfe, die wichtige Frage des Aufhörens der Menstruation bzw. des Eintrittes und des Endes der Schwangerschaft beantworten konnte. Auf diese Weise wurde der Mond das Sinnbild „der großen Göttin“, der Vertreter des großen Prinzipes für alles, was mit Wachsen, Gedeihen und Fruchtbringen zusammenhing, — eine Vorstellung, die ja bekanntlich noch in unser heutiges Volksleben hineinreicht. Aus der Ähnlichkeit der Mondsichel mit dem Horn des Rindes erwuchs der Kult des Rindes als geheiligten Tieres der Göttin und daraus seine Erziehung zum Haustiere: Das der Göttin angenehme Opfer mußte stets bereit sein. Zu diesem Zwecke schuf man Gehege, in denen die Rinder gehalten wurden und sich fortpflanzten, und unter solchen Umständen wurde das Rind zum Haustier.

Auf einer Hypothese über die unbekannten religiösen Anschauungen der Urbewohner des Zweistromlandes Mesopotamien, in das Hahn die Haustierwerbung des Rindes verlegt, baut sich die zweite Hypothese von diesem Haustiererwerbe auf — bestechende, geistreiche, aber doch nicht ohne weiteres überzeugende Folgerungen.

---

[1]) Eine Ansicht, der auch U. Dürst auf Grund der Ausgrabungen in Anau beipflichtet. Siehe Nr. 4 der Flugschriften der D. G. f. Z. K. S. 5!

Digitized by Google

Der Hahnschen Auffassung im speziellen Falle widersprechen auch die neuesten von Dürst bearbeiteten Ausgrabungen in Turkestan, welche das Rind als Haustier bereits in der jüngeren Steinzeit dieses so viel weiter östlich gelegenen Landes nachweisen, so daß eine Übernahme seiner Kultur von dorther in die mesopotamischen Länder oder eine Einführung durch zugewanderte Stämme nach dort wohl das Wahrscheinlichere ist. Wer überdies der Frage der Gewinnung des ersten wirtschaftlichen Haustieres auf Grund religiöser Motive näher treten wollte, den weisen die Spuren nach dem Lande, in dem der asiatische Ur gleichzeitig mit dem Menschen gelebt hat, nach Indien, dem Lande des Rinderkultus par excellence. Inwieweit hier die Haustierwerbung und Zucht des Rindes als Ursache oder Folge des uralten Rinderkultus zu betrachten sind, wird wohl stets eine offene Frage bleiben.

Im ganzen sprechen nach H. Schurtz die Beobachtungen an den Naturvölkern der Jetztzeit nicht dafür, daß es zunächst „heilige Tiere" sind, die man aufzieht [1]; „man schont die gespensterhaften Wesen, aber vermeidet näheren Verkehr. Was an zahmen Tieren vorhanden ist, das ist fast alles jung eingefangen und als Spielgefährte und Freund der Kinder aufgewachsen, und die Grundursache der Erscheinung ist und bleibt die Sympathie", ein Punkt, auf den ich später noch eingehen werde.

Die ersterwähnte Anschauung verschiedener Autoren wie Wagner, Wilkens und anderer, als ob der Urmensch von Anfang an mit mehr oder minder großer Überlegung und in der Voraussicht der Erstehung wirtschaftlicher Vorteile die Umformung von Wildtieren in Haustiere in die Wege geleitet hätte, darf heute wohl als ziemlich verlassen gelten. Wer wollte auch den Wesen, die als Sammler pflanzlicher und tierischer Nahrung, als Jäger im ausgedehntesten Sinne des Wortes mühsam des Lebens Unterhalt erwerben mußten, deren Denkkraft noch wenig andere Werkzeuge zu Hilfsmitteln im wilden Daseinskampfe zu ersinnen vermocht hatte als den im Feuer gehärteten Baumast und den rohen Feldstein, jenen hohen Grad von Erkenntnis zubilligen, die von nöten ist, um den Wert der Tiere als ständiger Wirtschaftsfaktor des Menschen im Grunde seines Wesens auch nur ahnungsweise zu erkennen? Die Schwierigkeit der Fortpflanzung wilder Tiere in der Gefangenschaft außer acht gelassen, wann und wie soll der allzeit auf den Erwerb seines Unterhaltes und die Sicherung des Lebens angewiesene Urmensch auch nur die bescheidenste Kenntnis jener einfachsten Grundgesetze tierischen Lebens sich zu eigen gemacht haben, die allein die Begründung, Erhaltung und Vermehrung eines Tierbestandes überhaupt ermöglicht?

Nutzungseigenschaften im heutigen Sinne des Wortes, wie Milch und Wolle, können es überdies nicht gewesen sein, welche die Werbung von Wildtieren als dauernde Wirtschaftsgenossen des menschlichen Hausstandes begehrenswert erscheinen ließen. So selbstverständlich uns die Benutzung der tierischen Milch als Nahrung für den Menschen

[1]) Vgl. Fig. 4 und die zugehörige Fußnote als Ausnahme von der Schurtzschen Feststellung.

Digitized by Google

erscheint, so ist doch, wie E. Hahn treffend bemerkt, die ganze westliche Hemisphäre nie selbständig auf diesen Gedanken gekommen. Nur die Möglichkeit andauernder, ungestörter Beobachtung der Tiere aus nächster Nähe und völlige Vertrautheit mit ihren Lebensgewohnheiten vermochten diesen Schluß im menschlichen Hirn zu reifen. Außerdem hatten ja die Wildtiere neben und nach Ernährung ihrer Jungen gewiß herzlich wenig Milch für den Gebrauch des Menschen übrig. Die Vermehrung der Milchabsonderung stellt ebenso wie die Wolle des Schafes und manch andere Nutzungseigenschaft unserer Haustiere ein Ergebnis der künstlichen Züchtung dar. Und des Fleisches und Felles halber brauchte der Urmensch wahrlich nicht erst mühsam die Tiere zu fangen, zu ernähren und zu vermehren, um sie dann zu töten; das bot ihm die Jagd einfacher und bequemer.

Gleicher Gestalt sind auch die Gründe, welche gegen eine Erwerbung der Haustiere seitens des Urmenschen auf der sogenannten Jagdstufe, gegen die oben erwähnte, auch von Mortillet[1]) vertretene landläufige Annahme einer Entwicklung von Jägervölkern zu Hirten bzw. Viehzüchtern (und Ackerbauern) sprechen. Mortillet will bei der Zähmung der Haustiere drei Momente: das Bändigen (dompter), das Ansichgewöhnen durch fürsorgliche Pflege (apprivoiser), die Dienstbarmachung (domestiquer) unterschieden wissen. Wohl mag der Jäger einmal ein junges Tier gelegentlich in seine Gewalt gebracht und in unbewußtem Triebe großgezogen haben, wohl mögen Jägervölker solche gezähmte Tiere bei sich gehabt, vielleicht auch mit sich geführt haben, — mit dem Endzwecke und in der Absicht der Haustierwerbung, aus wirtschaftlichen Motiven, geschah das sicher nicht. Hierfür ermangelten, wie oben ausgeführt, eben zwingende Gründe, hierzu fehlten dem Jäger die Muße zur Beobachtung, die Ruhe zur Überlegung, die nötige Seßhaftigkeit, es fehlte ihm, wie ja Hahn sehr treffend bemerkt, als Grundlage eine gewisse wirtschaftliche Stetigkeit.

Hier muß auch kurz der Darstellungen auf den vielgenannten zwei Goldbechern von Vaphio (Fig. 1 u. 2) Erwähnung geschehen, welche Tsunda 1888 in einem mykänischen Kuppelgrabe fand. Auf dem einen ist ein Kampf griechischer Jäger mit Wildstieren, die in ein Netz getrieben werden sollen, dargestellt; auf dem zweiten ist ein widerwillig dem Stricke folgender Wildstier, dahinter drei weitere Stiere, der letzte in ruhig grasender Stellung, zu sehen. Diese Darstellungen werden als unmittelbar der Natur entnommene Schilderungen der Zeit und Art der Haustierwerbung des Urs in Südosteuropa gedeutet und teilweise als Beleg, wie man sich den Vorgang der Haustierwerbung durch Fang und Zähmung der Tiere im allgemeinen zu denken hat, verwertet. Die durchaus nicht unbestrittene Möglichkeit unrichtiger Deutung dieser Darstellungen und die Wahrscheinlichkeit der Nachahmung babylonischer oder assyrischer Vorbilder (Dürst) (vgl. Fig. 3!) durch dieselben einmal außer acht gelassen, besteht keinerlei zwingender Grund, ohne weiteres beide Darstellungen als Schilderungen selbst erlebter Vorgänge durch

[1]) Vgl. auch die diesbezügliche Abhandlung in Nr. 3 und 4 des „Ausland" Jahrg. 1891, von J. Mestorf.

Digitized by Google

den Künstler aufzufassen. Es liegt vielmehr näher, wohl an die Wiedergabe einer selbst geschauten Jagdszene auf dem einen Becher zu denken, welcher dann der Künstler die Schilderung der Haustierwerbung jenes Wildes nach den Ansichten seiner Zeit, der Überlieferung oder am wahrscheinlichsten seiner eigenen Phantasie auf dem zweiten Becher anreihte. Denn es ist schwer zu glauben, daß ein bereits auf solch hoher Kulturstufe stehendes Volk sich noch auf dem langwierigen Wege des



Fig. 1. Wildrinder auf dem Goldbecher von Vaphio.

Fanges und der Angewöhnung in Gehegen mit der Werbung eines Haustieres abgequält haben sollte, das im benachbarten Osten und Südosten seit Jahrtausenden in ausgedehntem Gebrauche stand. Doch sei dem wie immer, für die Erklärung und als Beweismaterial der ersten Haustierwerbung des Rindes und anderer Tiere auf dem Wege des

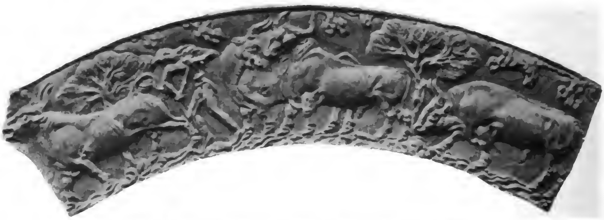


Fig. 2. Zahme Rinder auf dem Goldbecher von Vaphio.

Fanges und der Zähmung ist die Darstellung aut den Bechern aut keinen Fall verwendbar: Die hier bei einem vorgeschrittenen Kulturvolke für die Haustierwerbung vorhandenen Voraussetzungen, die ausgedehnten Hilfsmittel zum Fange sowie zur Haltung und Gewöhnung der gefangenen Tiere fehlten dem Urmenschen vollständig, und damit fällt auch die Voraussetzung für einen berechtigten Schluß aus den hier geschilderten Vorgängen auf die Urzeit.

Welche Motive und Vorgänge haben nun in der Hauptsache die Entstehung und Entwicklung jenes Verhältnisses

Digitized by Google

gewisser Tierarten zum Menschen in die Wege geleitet, das mit dem fast völligen oder teilweisen Übergange derselben in den Hausstand des Menschen abschloß? Nur unter Zugrundelegung eines Naturgesetzes, auf Grund einer durchaus natürlichen und ungezwungenen Auffassung der in Betracht kommenden Verhältnisse vermag man zu einer befriedigenden Lösung der vorwürfigen Frage zu gelangen.

Cuvier hatte bereits darauf hingewiesen, daß nur solche Tierarten in die menschliche Wirtschaft Aufnahme fanden, welche ein Herdenbewußtsein besaßen, und Darwin erklärte nur die Unterjochung sozial lebender Tiere für möglich, da es den Menschen als „Haupt der Herde" anerkennt. „Ein sozial lebendes Tier", sagt C. Keller „zeichnet sich durch eine hohe Empfänglichkeit für suggestive Einwirkungen aus, es folgt seinem Leittier, das die Führung der Herde übernimmt." So



Fig. 3. Altbabylonischer Siegelzylinder mit Darstellung des Rinderfanges. (Berliner Museum, Vorderasiatische Abteilung. Originalzeichnung.)

hat denn auch der Mensch „seine Haustiere im Laufe der Zeit nicht bloß körperlich umgestaltet, sondern auch geistig außerordentlich tief beeinflußt", sei es, daß „einzelne Arten durch den Übertritt in den Hausstand an Intelligenz ungemein gewannen, wie zum Beispiel der Hund, andere wiederum eine geistige Einbuße erlitten, wie das willenlose Schaf". Den Geselligkeitstrieb erkennt auch Friedrich Ratzel als die erste grundlegende Veranlassung für die Haustiergewinnung. „Dieser Geselligkeitstrieb", fügt Keller unter anderem ergänzend hinzu, „mußte auf beiden Seiten, sowohl beim Menschen wie beim zukünftigen Haustiere vorhanden sein. Der Mensch ist ein Lebewesen von stark ausgesprochener sozialer Veranlagung. Diese sozialen Instinkte erstrecken sich aber nicht nur auf Angehörige der eigenen Art, sie betätigen sich auch gegenüber zahlreichen höherstehenden Tieren. Daher der allgemein verbreitete Trieb bei Naturvölkern, Tiere der nächsten Umgebung einzufangen und zu zähmen. Eine Verwendung im menschlichen Haushalte finden die gezähmten Geschöpfe zunächst nicht, sie dienen zur geselligen Unterhaltung des Menschen, sie bereiten diesem Vergnügen und Zeitvertreib, denn mit der Zeit rechnet ja der primitive Mensch niemals."

Digitized by Google

In ähnlicher Weise wird H. Schurtz den Motiven solch primitiver Tierhaltung gerecht, wie sie sich in der Liebhaberei der Naturvölker für gezähmte Tiere äußert. „Manchmal begreift man nicht," sagt genannter Autor, „warum man sich die Mühe der Aufzucht eigentlich macht. Wenn schon den Pflanzen gegenüber die Theorie, daß alle Kämpfe und Errungenschaften dem Streben nach Nutzen zu verdanken seien, bedenklich ins Wanken kommt, so versagt sie ganz, wenn es gilt, die Anfänge der Tierzüchtung zu erforschen. Gerade die zahmen Tiere, denen wir bei den primitivsten Stämmen begegnen, sind keine Nutz-



Fig. 4. Aino-Frau säugt einen jungen Bären, der mit den Kindern zusammen aufgezogen wird. (Aus David Mac Ritchie, The Aino.)

tiere, und auch bei höher entwickelten Völkern werden die Eigenschaften und Produkte der Haustiere oft sehr ungenügend ausgebeutet." Auch ihm erscheint der Hang zur Geselligkeit als die naturgemäße und daher nächstliegende Erklärung, gestützt auf die Tatsache, daß auf niederer Kulturstufe befindliche Völker Tiere rein zum Vergnügen halten[1]).

[1]) Hieher darf wohl auch zumeist die Erscheinung gezählt werden, daß man bei wilden Völkerschaften verschiedentlich mutterlos gewordene oder sonst eingefangene junge Tiere findet, die von Frauen gesäugt werden; vgl. u. a. Fig. 4; der junge Bär wird übrigens am Hauptfesttage des Bärengottes getötet, unter feierlichen Lobpreisungen gemeinsam verspeist, der Schädel als Heiligtum aufbewahrt. (J. Hartl.)

Digitized by Google

„Immer scheint die Spielerei dem Ernste voraufgegangen zu sein", was sich am klarsten an der Geschichte des verbreitetsten, ältesten und treuesten aller Haustiere, des Hundes, zeigt. Nachdem man erst einmal Haustiere hatte, wird man wohl mit Überlegung vorgegangen sein und auch allmählich die Nutzungseigenschaften ausgebildet haben. Keller weist überdies treffend darauf hin, „daß dem biogenetischen Gesetze gemäß diese dem primitiven Menschen innewohnende Eigentümlichkeit in der Jugendzeit des einzelnen Individuums sich wiederholt" in Form der bekannten, oft bis zur Leidenschaft gesteigerten Liebhaberei der Kinder für Tiere.



Fig. 5. Siamesin, ihr Kind und einen jungen Elefanten nährend.
(Aus Berger, Welt- und Jagdreise.)

Th. Zell, dem wir ja gerade über Psychologie in der Tierwelt manche interessante Betrachtung verdanken, ist gegen diese hohe Einschätzung des Geselligkeitstriebes für den Vorgang der Haustierwerbung bzw. die vornehmliche oder ausschließliche Eignung von Herdentieren zu Haustieren mit abfälligem Urteil in einer seiner Arbeiten zu Felde gezogen. Als Beweis für seine Anschauung führt er auf der einen Seite die Zähmbarkeit verschiedener einzeln lebender Tiere, so von

---

Dieses Gemeinsamkeitsgefühl erscheint so weit ausgebildet, daß auch Frauen höherstehender Völkerschaften keinen Anstand nehmen, junge Tiere für sich oder gleichzeitig mit ihren Kindern an der Brust aufzuziehen, wie das obenstehende Bild (Fig. 5) einer Siamesin zeigt.

Ähnliche Vorgänge, wie die Aufzucht von Ferkeln durch Frauen, werden in Wort und Bild aus dem Malayischen Archipel, aus Unteritalien berichtet.

Digitized by Google

Luchs, Jagdleopard, Löwe und anderen Raubtieren an, zum andern weist er auf die schwere Zähmbarkeit verschiedener Herdentiere, wie des Zebras, hin und meint, es sei auch wohl noch niemandem eingefallen, den nordamerikanischen Bison[1]) oder den Kaffernbüffel zu zähmen. Dazu ist in Kürze zu sagen, daß tatsächlich und wohl nicht aus reinem Zufall alle unsere wirtschaftlichen Haustiere Herdentiere sind. Zukünftige vereinzelte Ausnahmen würden ohne Änderung dieser Tatsache lediglich die Regel bestätigen und beweisen, daß die Haustierwerbung in der Urzeit andere Voraussetzungen als heute bedingte. Zell kommt zu seinem abfälligen Urteil über die Bedeutung des Herdenbewußtseins für die Haustiereigenschaft wohl nur, weil er zu sehr die Zähmbarkeit eines Tieres mit seiner Brauchbarkeit zum Haustiere identifiziert bzw. den Begriff des Haustieres nicht in den von uns gewohnten Rahmen faßt. Betrachten wir mit C. Keller das Haustierverhältnis als eine Symbiose — gewissermaßen als eine wirtschaftliche Vereinigung zu wechselseitiger Unterstützung im Kampfe ums Dasein, „die Haustiere als Tiere, die zeitlebens unter Aufsicht und Fürsorge des Menschen stehen und von denen die menschliche Wirtschaft direkt materiellen Nutzen hat" (Hilzheimer), so kommt neben der Zähmbarkeit und den wirtschaftlichen Leistungen der Tiere noch die Forderung regelmäßiger Fortpflanzung auf Grund vorübergehender oder dauernder künstlicher Zuchtwahl durch den Menschen in Betracht. Der Ausübung der künstlichen Züchtung unterwerfen sich aber gerade die Herdentiere von der Art unserer wirtschaftlichen Haustiere[2]) im Gegensatze zu den einzellebenden Tieren am leichtesten. Aber auch unter den Herdentieren erfüllen die Forderung entsprechender Zähmbarkeit neben gleichzeitiger regelmäßiger Fortpflanzung nach Willen und Auswahl des Menschen nur die mit mittlerer, nicht zu hoher und nicht zu niedrig bemessener Intelligenz begabten Tierarten. In diesem unseres Wissens zuerst von C. Keller erwähnten Gesichtspunkte findet wohl die schwierige Zähmbarkeit und schlechte Haustiereigung gewisser Herdentiere, wie des Affen und des Zebras, seine zwanglose Erklärung. Hat letzteres übrigens einmal so viel Jahrtausende unter der Hand des Menschen gelebt wie das Pferd, so wird es vermutlich ein ebenso brauchbares Haustier sein wie dieses[3]). Daß heute schon die Zähm-

---

[1]) Übrigens ist ja dessen heutige Verwendung zu Kreuzungszwecken in Nordamerika und Kanada hinlänglich bekannt (vgl. Abschn. IV); ebenso wie die zunehmende Gewöhnung und Verwendung des Zebras als Zugtier, wenn auch die „Zebrafrage" mangels großzügiger Inangriffnahme noch nicht als gelöst gelten darf. Vgl. hiezu unter anderem auch den Artikel „Massenfang von Zebras" von A. Sokolowsky, Deutsche Landw. Presse 1913, Nr. 104; desgleichen „Wirtschaftliche Verwertung des Wildes in unseren Kolonien" von L. Zukowsky, Deutsche Landw. Presse 1914, Nr. 39. Vgl. auch die einschlägige Äußerung von C. G. Schillings: „Mit Blitzlicht und Büchse", 3. Abdruck, S. 243 u. ff., besonders (S. 253) die Bemerkung über die „Umzüchtung" durch lange Zeit usw.

[2]) Auch der jüngste, scheinbar durchaus aussichtsreiche Versuch zur Gewinnung eines neuen Haustieres (in Natal) betrifft ein Herdentier: die Elandantilope (Südd. Landw. Tierzucht 1914, Nr. 107. Nach der Südafrika-Post).

[3]) Wir weisen hier unter anderem auch auf die Versuche von Bronsart v. Schellendorf in Deutsch-Ostafrika hin.

Digitized by Google

barkeit doch über eine gewisse Zirkusdressur hinausgeht, zeigt die auch von L. Reinhardt erwähnte Tatsache (S. 178), daß W. v. Rothschild im dichtesten Straßengewühl Londons mit vier Zebras „so glatt und flott fährt wie mit dem besten Viererzug aus Pferden". Fig. 6 zeigt ein Paar verschiedenartiger eingefahrener Zebras. Zum Bison und Kaffernbüffel, im besonderen des letzteren Zähmungsmöglichkeit einmal angenommen, steht der Mensch von heute sicher bis zu gewissem Grade in ähnlichem Verhältnis wie der Mensch der Urzeit zum Urrinde. Erscheint trotz der uns zu Gebote stehenden außerordentlichen Hilfsmittel und unseres vorgeschrittenen Wissens über die Tierwelt heute einem Vertreter der Wissenschaft der Gedanke, solcherart Tiere zu Haus-



Fig. 6. Eingefahrenes Zebragespann der Firma Carl Hagenbeck in Stellingen.

tieren zu machen, ungeheuerlich, so ist es meines Erachtens noch ungeheuerlicher, vom Urmenschen mit seinen primitiven Hilfsmitteln anzunehmen, daß er durch Fang und Zähmung, also durch Zwang und rohe Kraft allein und ohne Hilfe eines im Wesen von Mensch und Tier begründeten natürlichen Faktors, ein gleiches Werk vollbrachte. Und dieser Faktor, der hier in Rechnung gestellt werden muß, ist der ein natürliches Bindeglied zwischen dem Menschen und gewissen Tierarten bildende, beiden Teilen in gleicher Weise innewohnende Geselligkeitstrieb.

Solcher Begründung des Vorganges der ersten Annäherung von Mensch und Tier an der Hand psychischer Momente reiht sich zwanglos die Erklärung an für die Art und Umstände, unter denen sich in räumlicher Hinsicht die Annäherung und ihre Entwicklung zu einem dauernden Wirtschaftsverhältnis vollzogen hat.

Digitized by Google

Man muß sich bloß von der vielfach um jeden Preis festgehaltenen Anschauung losringen, als ob der Urmensch die Tiere durchweg nur auf gewaltsame Weise in seinen Besitz gebracht hätte. Warum soll, wie Caspari meint, alles Wild ursprünglich scheu gewesen sein und den Menschen geflohen haben? Genügende Anhaltspunkte für die Richtigkeit dieser Auffassung liegen nicht vor, im Gegenteil, die Erfahrungen über das Verhalten verschiedener Wildarten [1]) in wenig oder nicht bewohnten Gegenden beim Erscheinen des Menschen widersprechen derselben in gewissem Grade; man denke nur an den Schakal, der sich dem Menschen geradezu aufdrängt. Um so weniger kann sie für die Urzeit Geltung haben. Man wird vielmehr mit Recht annehmen dürfen, daß zwischen einer Reihe von Tiergattungen und dem Menschen in jener Zeit ein vertrautes Verhältnis bestand, daß das Wild zu den Wohnstätten des Menschen kam und dorthin seine Jungen mitbrachte. Haustiere konnte nur erwerben und dauernd festhalten, wer einen festen Wohnsitz hatte (vgl. S. 37). Bestand, Lage und Gestaltung dieser Wohnstätten spielten sicher eine hervorragende Rolle bei Gewinnung der Haustiere. R. Mucke gebührt das Verdienst, zuerst auf diesen Zusammenhang der Dinge hingewiesen und die fraglichen Verhältnisse einer eingehenden Untersuchung unterworfen zu haben. Das Für und Wider der Richtigkeit seiner mit geradezu zwingender Logik geführten Erörterungen über die Entwicklung der menschlichen Wohnreihenlager völlig außer acht gelassen, muß doch ohne weiteres der bestimmende Einfluß von Form und Bau der menschlichen Wohnstätten für die Haustierwerbung zugegeben werden. Die von Mucke nachgewiesene Rundform des Reihenlagers der Hochlandbewohner mit umgebender Umhordung war sicherlich solch zwangloser Art der Haustierwerbung am förderlichsten, und wohl mit Recht schreibt daher genannter Forscher die Überführung der Tiere in den menschlichen Hausstand den Bewohnern des Hochlandes zu. Verschiedenen der freiwillig sich nähernden Wildarten wird die in Form der zahlreichen menschlichen Küchenabfälle sich bietende Zulage zu den täglichen Mahlzeiten ein Anreiz geworden sein zu ständigem Erscheinen oder Verweilen in der Nähe des menschlichen Wohnlagers. Liegen doch solche Beobachtungen auch aus der Jetztzeit vor. C. Keller zum Beispiel berichtet (nach H. Pohlig) von einer Bezoarziege, die in Djulfa (Persien) sich mit ihren beiden Jungen in einem Gehöfte einnistete und sich so an die Umgebung gewöhnte, daß sie mit den Jungen pünktlich zur Fütterungszeit von ihren Ausflügen zurückkehrte. Und englische Schriftsteller vertreten nach Ramm die Ansicht, daß die wilden Gayals durch Auswerfen von Lehmkugeln, die mit Salz durchknetet sind, unter die Rinderherden gelockt und allmählich an diese gewöhnt werden, ja daß darin die ganze Zähmung bestehe. Der Urmensch hat dieses Mittel, die Tiere, an denen sein Interesse einmal wachgerufen war, durch die Darbietung von Nahrung zu fesseln, sicherlich zeitig erkannt und ausgenützt [2]). So gewöhnten sich wohl

---

[1]) Siehe unter anderem C. G. Schillings, Mit Blitzlicht und Büchse. S. 244 u. a. O. Leipzig 1907.

[2]) Verschiedentlich wird die Umgestaltung der natürlichen Lebensbedingungen,

Digitized by Google

einzelne, zumal jüngere Tiere bald ganz an das Lager, und das Verhältnis zwischen Mensch und Tier wird sich immer vertrauter gestaltet haben. Der gelegentliche, gewaltsame Verlust oder die freiwillige Entfernung eines seiner Lieblinge ließen ganz von selbst im Menschen den Wunsch aufkommen, einzelne der Tiere dauernd um sich zu behalten. Hierzu bedurfte es lediglich nach etwaiger vorheriger Erweiterung einer Erhöhung der Umhordung, der Abschließung eines an das Lager stoßenden, auf einer Halbinsel oder sonst am Wasser gelegenen Waldstückes — und aus dem Wilde war das „Zaunvieh" oder „Zahmvieh" geschaffen. In solchen größeren Umzäunungen wurde unbewußt auch die Fortpflanzung in der Gefangenschaft am natürlichsten in die Wege geleitet, die ja überdies und besonders zu Anfang in dem von Schurtz angenommenen Entweichen und Bedecken einzelner Tiere durch wilde Artgenossen sicher wesentliche Unterstützung fand.

In jenem Stadium des freiwilligen Zulaufes des Wildes zu seinen Wohnstätten und des Aufenthaltes innerhalb der Umfriedigungen oder Anhängsel derselben hat der Mensch in der Zeiten Laufe der Natur die Kenntnis der für die Tierzucht grundlegenden Vorgänge abgelauscht, die ihm den Übergang vom Tierhalter zum Tierzüchter brachte — die Grundgesetze der Fortpflanzung, Aufzucht und Ernährung. In jener Zeit hat er durch Vergleichsschluß die tierische Nutzung erkannt, begonnen von der Verwendung des Hundes als Jagdgefährten und Lagerwache bis zur Erkennung der Brauchbarkeit und des Wertes der tierischen Milch als menschliches Nahrungsmittel und manch anderer Nutzungsart, und aus den tierischen Spielgefährten wurden Nutztiere. Dieses Bewußtsein des wirtschaftlichen Wertes der tierischen Umgebung gelangte zum Ausdrucke, indem der Mensch neue Arten fing und zähmte oder gelegentlich gefangene zur Zähmung behielt, an denen er neue Nutzungen durch Zufall kennengelernt hatte oder vermutete. In bunter Reihe werden ja Absicht und Zufall im Verein mit der Entwicklung der einzelnen Kulturfaktoren und der nach Ort und Klima verschiedenen Lebensweise der Urmenschen diese mit den verschiedenen tierischen Nutzungsmöglichkeiten der Reihe nach bekannt gemacht bzw. eine bestimmte Nutzung bei einer Tierart in den Vordergrund des Interesses geschoben haben. Unwillkürlich wurden dann die mit den besonders wünschenswerten Eigenschaften ausgestatteten Arten und Individuen bei der Zucht bevorzugt und so mit der Zeit durch zunächst unbewußte Auslese die Steigerung gewisser Vorzüge und die Bildung neuer Eigenschaften in die Wege geleitet.

Der Besitz an Vieh wurde in Bälde Existenzgrundlage für viele Völker, er bedeutete Ansehen und Reichtum für den Einzelnen und die Gesamtheit, — ein Ansporn für die Vermehrung und Verbesserung der Herden. Religiöse Vorstellungen begünstigten in besonderer Weise

---

wie zum Beispiel Vordringen bzw. Versandung der Wüste, die Wildtiere geradezu gezwungen haben, gleichsam vom Tische des Menschen, das heißt, von den vorhandenen Feldfrüchten teilweise zu leben und sich so dem Menschen zu nähern. Vgl. Dürst, Flugschrift 4 der D. G. f. Z. K. S. 6.

Digitized by Google

die Zucht und Pflege einzelner Tierarten, der Zwang der Anpassung an bestimmte Örtlichkeiten, das Beispiel der Nachbarn, das Vordringen erobernder Horden aus Gegenden mit anders geartetem Tierbestand, die Kenntnisse des aus dem Kriege heimgebrachten Sklaven, sie alle zählen unter anderem zu den Faktoren, welche weiterhin Einfluß nahmen auf die Erwerbung und Gestaltung des Haustierbestandes.

Nach aus ihr erstandenen, in ihrem Wesen begründeten Gesetzen vollziehen sich in der Natur alle Erscheinungen und Veränderungen, regelt sich die Umformung der Materie, das Verhältnis der organischen zur unbelebten Welt, das Leben der organischen Wesen und ihre Stellung zueinander. Auch den Haustierbestand hat die Natur nicht außerhalb dieser Gesetze gestellt. Nicht als bewußter, einmaliger und einheitlicher Willkürakt des vollendetsten organischen Wesens, des Menschen, stellt sich von Anfang die Haustiergewinnung dar, sie ist eine wohl ungezählte Male, an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten zutage getretene natürliche Folge einer Tier und Naturmensch gemeinsamen psychischen Eigenschaft und erscheint erst in der weiteren Entwicklung als ein Ergebnis der geistigen Überlegenheit des Menschen.

Literatur.

Caspari, Urgeschichte. I.
Dürst-Wilckens, Naturgeschichte der Haustiere. Leipzig 1905.
Dürst, J. U., Ein Beitrag zur Erforschung der Geschichte der Haustiere auf Grund der neuesten Ausgrabungen in Zentral-Asien. Jahrbuch für wissenschaftliche und praktische Tierzucht. Bd. II.
Dürst, J. U., Über die ältesten der bis jetzt bekannten subfossilen Haustiere (Asien) und ihre Beziehungen zu prähistorischen und frühgeschichtlichen Haustierschlägen, unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Vorzeit. 4. Flugschrift d. D. G. f. Z. K. Berlin 1907.
Hahn, E., Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen. Leipzig 1896.
Hahn, E., Das Ausland. Jahrg. 64 (1891), Nr. 25.
Hartl, J., Tierkultus und Tierfabel. Der Mensch und die Erde. Lfg. 2.
Hehn, V., Kulturpflanzen und Haustiere. 5. Aufl. Berlin.
Hertwig, R., Lehrbuch der Zoologie. 10. Aufl. Jena 1912.
Hilzheimer, M., Die Haustiere in Abstammung und Entwicklung. Naturwissensch. Wegweiser, A. 11. Stuttgart 1909.
Keller, C., Die Haustiere als menschlicher Kulturerwerb. Krämer, H., Der Mensch und die Erde. Lief. 7.
Keller, C., Abstammung der ältesten Haustiere. Zürich 1902.
Kronacher, C., Die Haustierwerbung. Mitteilungen der D.L.G. 1910. Nr. 19.
Miehe, H., Die Erscheinungen des Lebens. Leipzig 1907.
Mortillet, G. de, Origines de la Chasse, de la Pêche et de l'Agriculture. I. Chasse. Pêche et Domestication. Lecrosnier & Babé, Libr. Edit. 1890.
Mucke, R., Urgeschichte des Ackerbaues und der Viehzucht. Greifswald 1898.
Pusch, G., Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht. Stuttgart 1911.
Ramm, E., Die Arten und Rassen des Rindes. Stuttgart 1901.
Ratzel, Völkerkunde. Leipzig 1894/95.
Reinhardt, L., Kulturgeschichte der Nutztiere. Die Erde und die Kultur. III. München 1912.
Schillings, C. G., Mit Blitzlicht und Büchse. Leipzig 1907.
Schurtz, H., Urgeschichte der Kultur. Leipzig und Wien 1900.
Sokolowsky, Massenfang von Zebras. Deutsche Landw. Presse 1913. Nr. 104.
Zell, Th., Straußenpolitik. Kosmos. Stuttgart.

Digitized by Google

Drittes Kapitel.

Abstammung, prähistorische und historische Entwicklung der Haustiere.

a) Die Abstammungslehre (Deszendenztheorie) und ihre Begründung.

I. Geschichte der Abstammungslehre.

Im letzten Abschnitte wurde unter anderem dargelegt, daß die Haustiere nicht als solche geschaffen, sondern vom Menschen dem Wildstande entnommen wurden. Die Abstammungs- und Entwicklungsgeschichte unserer Haustiere ist also zunächst die Entwicklungsgeschichte der betreffenden wilden Arten, denen sie entnommen; die Frage nach der Entstehung der Haustiere deckt sich zunächst mit der Frage nach der Entstehung der Tierwelt, der Entstehung der heute lebenden Arten überhaupt.

Die wissenschaftliche Systematik faßt, wie wir wissen, die gewaltige Zahl der in der Natur vorhandenen Einzelindividuen nach gemeinsamen Merkmalen in größere und kleinere Gruppen zusammen, denen die Art als Einheit zugrunde liegt. Sind nun diese Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen usw., denen auch unsere Haustiere angehören, gleichbleibende, unveränderliche Größen, gleichsam „Grundideen" der Natur, welche in den einzelnen Formen zum Ausdruck kommen, oder sind es nur, wie R. Hertwig[1]) sich einmal ausdrückt, „Abstraktionen, die der Mensch in die Natur hineinträgt, um dieselbe seinem Begriffsvermögen verständlich zu machen? Sind die Art- und Gattungsnamen nur durch das Wesen unseres Begriffsvermögens notwendig gewordene Ausdrücke für die Abstufungen der Verwandtschaftskreise in der Natur, welche an und für sich nichts Unabänderliches sind und daher auch einem allmählichen Wechsel unterliegen können"? Das heißt praktisch ausgedrückt, „sind die Arten konstant oder veränderlich"?

Der Mehrzahl der Naturforscher im 18. und noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts galten die Arten der uns umgebenden Pflanzen- und Tierwelt als etwas mit der Schöpfung Gegebenes, Unveränderliches, in der Folge jeweils stets abstammend von ihren gleichgearteten Eltern und Vorfahren. Noch Linné (1707—1778) baute den Artbegriff auf dem Wortlaute der Mosaischen Schöpfungsgeschichte und sagte: „Tot sunt species quot ab initio creavit infinitum Ens" (Es sind so viele Arten vorhanden, als von Anfang verschiedene Formen geschaffen wurden); er hielt die Arten für von jeher in ihrer heutigen Form vorhandene, feststehende, unveränderliche Größen.

Der Geologe G. Cuvier (1769—1832), der Begründer der wissenschaftlichen Paläantologie, brachte zu Beginn des vorigen Jahrhunderts die bis dahin geltenden mystischen Anschauungen zu Fall, welche die

[1]) Lehrbuch der Zoologie. Jena 1912.

Digitized by Google

Versteinerungen als Spiel der Natur, als Reste der Sintflut, als Einflüsse der Sterne auf die Erde oder als Produkt einer befruchtenden Luft auf anorganische Materie bezeichnet hatten. Er wies in überzeugender Weise nach, daß man es bei den Petrefakten tatsächlich mit den Resten vorweltlicher Pflanzen und Tiere zu tun habe: die verschiedenen unterscheidbaren, übereinanderliegenden Schichten der Erdrinde bezeichneten ebensoviele Perioden der Erdgeschichte, jede Erdperiode sei durch eine besondere Pflanzen- und Tierwelt gekennzeichnet, und jede Periode weise gegenüber der vorhergehenden eine höher entwickelte Fauna auf in der Weise, daß die ältesten Perioden mit einfachen, niedrigen Lebewesen begonnen hätten, mit jeder neuen höher entwickelte Tiere aufgetreten seien, mit der letzten das höchststehende Wesen, der Mensch.

Cuvier war der Meinung, daß man eine Reihe verschiedener Schöpfungsperioden zu unterscheiden hätte, die einander folgten, deren jede ihre besondere Flora und Fauna besaß. Diese einzelnen Schöpfungsperioden glaubte er voneinander geschieden durch große Umwälzungen, Revolutionen, Katastrophen, die jedesmal mit der Vernichtung der jeweils lebenden Pflanzen- und Tierwelt endigten [1]). Nach der Beendigung jeder solchen Umwälzung, nach der Beendigung jeder Erdperiode hätte dann eine Neuschöpfung der organischen Formen stattgehabt, es sei auf dem neuen Boden eine neue Pflanzen- und Tierwelt konstanter Arten erstanden, deren Bestand bis zum Eintritt einer neuen Umwälzung währte: Katastrophen-(Kataklysmen-)theorie.

Auch die Katastrophentheorie war, wie wir sehen, in Einklang mit der Anschauung von der Unveränderlichkeit der Arten, ja Cuvier bezeichnete „die Beständigkeit der Species geradezu als eine notwendige Bedingung für die Existenz der wissenschaftlichen Naturgeschichte" (!).

Cuviers Anschauung von der mangelnden Kontinuität der einzelnen Erdperioden und der ihr zugehörigen Floren und Faunen fand nach der zoologischen Seite einen hervorragenden, unentwegten Vertreter in Louis Agassiz (1807—1873). Nach der geologischen Seite hatte die Lehre nie zahlreiche Anhänger gefunden, und zu Beginn der dreißiger Jahre machte ihr Lyell (1797—1875) mit seinen „Principles of Geology" gründlich ein Ende, indem er nachwies, daß die Veränderungen der Erdoberfläche nicht auf Grund plötzlicher Umwälzungen erfolgt seien, sondern daß vielmehr die Umwandlungen und Schichtungen der Erdrinde, — außer durch vulkanische Einwirkungen, — durch Hebungen und Senkungen, besonders aber durch die wirksame Kraft des Wassers in Form von Ebbe und Flut, von Bächen und Flüssen, von Schnee, Eis und Regen allmählich innerhalb außerordentlich großer Zeiträume entstanden zu denken seien und in solcher Weise Kontinuität der einzelnen Erdperioden bestehe.

Eine Theorie, wie die Cuviers, konnte aber dem Naturforscher, der das Wesen der organischen Natur einheitlich aus durchweg gültigen

[1]) Cuvier ließ die Möglichkeit offen, daß durch Verschonung vereinzelter Teile der Erdoberfläche von den Umwälzungen Reste von Tieren einer Erdperiode sich in eine andere retteten und sich dort von neuem ausbreiteten.

Digitized by Google

Naturgesetzen zu verstehen suchte, nicht genügen, und so führten die Erklärungsversuche der Entstehung unserer Lebewelt auf natürlichem Wege zur Lehre von der Umbildung der Formen, zur Descendenztheorie, welche eine allmähliche Entwicklung der heute vorhandenen Pflanzen- und Tierformen aus andersgestaltigen Vorfahren annimmt in der Weise, daß die Organismen von höherem, das heißt zusammengesetzterem Bau, allmählich aus den niedrigsten, das heißt einfachsten Formen sich entwickelten.

Schon zu Cuviers Zeit griffen derartige deszendenztheoretische Gedanken Platz und kamen in England und Deutschland in den Werken eines Erasmus Darwin[1]), Goethe[2]), Oken u. a. zum Ausdrucke, während in Frankreich Buffon, Geoffroy St. Hilaire und Jean Baptiste **Lamarck** (1744—1829) die Abstammungslehre begründeten. In des letztgenannten Naturphilosophen berühmtem Buch „Philosophie zoologique" (1809), das bei seinen Zeitgenossen wenig Beachtung fand, erhielt sie erstmals[3]) vollen Ausdruck:

Aus unbelebter Materie auf natürlichem Wege durch Urzeugung entstandene Lebewesen einfachster Bauart stellten hiernach den Ursprung der jetzt lebenden Arten von Pflanzen und Tieren dar, die sich innerhalb der gewaltigen Zeiträume der Erdgeschichte in langsamer allmählicher Umbildung aus jenen einfachsten Organismen zu ihrer heutigen hohen Stufe entwickelten, ohne daß jemals eine Unterbrechung im Zusammenhang des Lebens auf der Erde stattgefunden hätte. Am Ende dieser Entwicklungsreihe stehe der Mensch, während die vorhandenen Tierformen Nachkommen der Formen seien, aus denen der Mensch sich entwickelt habe. L. faßte das Tierreich als eine einzige, vom einfachsten, niedrigsten Urtier zum Menschen aufsteigende Reihe auf. Als hauptsächlichste der die Umbildung und Vervollkommnung der Lebewesen bewirkenden Ursachen stellte sich nach L. die Übung und Nichtübung dar, während die Veränderung der umgebenden Lebensbedingungen durch Änderung der Bedingungen für die Übung der Organe zumeist von mehr indirekter Wirkung auf die Tiere und ihre weitere Entwicklung wäre (R. Hertwig).

Die Schrift Lamarcks[4]) blieb zunächst ohne ausgedehnteren nach-

---

[1]) Großvater von Charles Darwin.

[2]) „Dieses hätten wir also gewonnen, ungescheut behaupten zu dürfen, daß alle vollkommenen organischen Naturen, worunter wir Fische, Amphibien, Vögel und Säugetiere und an der Spitze der letzteren den Menschen sehen, alle nach einem Urbild geformt sind, das nur in seinen sehr beständigen Teilen mehr oder weniger hin- und herweicht und sich noch täglich durch Fortpflanzung aus- und umbildet." (1796.)

[3]) Vgl. Anm. 4.

[4]) Neuestens hat J. H. F. Kohlbrugge[a]) nachgewiesen, daß Lamarck einen erheblichen Teil seiner Ideen Bonoit de Maillet[b]) („Telliamed") verdankt, dessen Anschauungen von der Umwandlung der Arten ja noch reichlich phantastisch waren, der sich in seinem Ideenkreis aber doch weit über seine Zeit erhob. Er war sozusagen der Darwin seiner Zeit und fußte in seinen geologischen Anschauungen auf Bernard Palissy, dessen Hauptwerk aus 1580 stammt.

---

[a]) Biolog. Zentralbl. 1912. Nr. 8/32.

[b]) Geboren vermutlich 1656.

Digitized by Google

haltigen Einfluß, und noch als der in Lamarckschen Bahnen wandelnde Geoffroy St. Hilaire (1772—1844) im Jahre 1830 in einer Sitzung der Akademie der Wissenschaften in Paris Cuvier gegenüber die Verwandtschaft der Wirbeltiere und Insekten behauptete und verteidigte, endigte der sich hieran knüpfende heftige Streit zwischen den Vertretern und Gegnern der Lehre von der Unveränderlichkeit der Arten, für den sich auch unser Dichterfürst Goethe in hervorragendem Maße interessierte, vor allem mangels genügenden Beweismaterials für die Lehren Lamarcks und Geoffroys mit einer vollständigen Niederlage der Anhänger der Abstammungslehre. Die herrschende Anschauung von der Diskontinuität (von dem mangelnden Zusammenhange in der Entwickung) der Lebewesen blieb auch noch aufrecht erhalten, als Lyell, wie schon erwähnt, im gleichen Jahre den Zusammenhang der einzelnen Erdperioden untereinander betonte und erklärte und damit die Voraussetzungen für die Katastrophentheorie Cuviers auch nach der botanisch-zoologischen Seite entfielen.

Erst nach einigen Jahrzehnten gelangte die Abstammungslehre wieder in Aufnahme, und es ist das Werk **Charles Darwins** (1809—1882), der Grundanschauung derselben, daß die Tierarten auseinander und nacheinander auf Grund natürlicher, vom Einfachen zum Zusammengesetzten fortschreitender Entwicklung zur Entstehung gelangt sind, endgültig zum Siege verholfen zu haben.

Im Alter von 23 Jahren schloß er sich als Naturforscher der Weltfahrt des englischen Kriegsschiffes „Beagle“ (Spürhund) an, das in den Jahren 1831—1836 kartographische Aufnahmen, speziell an der Küste Südamerikas zu machen hatte. Verschiedene Beobachtungen an der dort gesehenen Tierwelt regten Darwin zu Überlegungen hinsichtlich der Entstehung der Arten an, und nach seiner Rückkehr nach England lebte er, ausschließlich mit der Ausbeute seiner Reise und sonstigen wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt, auf seinem Landgute Down (Kent). Im besonderen suchte er immer zahlreicheres Material als Beleg für seine Anschauungen über die Entstehung der Arten zu sammeln und im Jahre 1859 trat er nach einer kleineren diesbezüglichen Veröffentlichung mit seinem berühmten, auf ein reiches Beobachtungsmaterial gestützten Werke „Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl“ („on the origin of species by means of natural selection“) hervor, dem eine Reihe weiterer umfangreicher wissenschaftlicher Arbeiten folgten. Deren bedeutendste sind das zweibändige Werk über „Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation“ und „Über den Ursprung des Menschen“ (1871).

Das erstgenannte Buch Ch. Darwins hatte einen Erfolg zu verzeichnen, wie kaum ein zweites im verflossenen Jahrhundert, und übte in der Folge bestimmenden Einfluß vor allem auf die botanische und zoologische Forschung. Wenn auch anfangs heftigst bestritten, hat sich die Abstammungslehre heute zu einer — mit geringen Ausnahmen — anerkannten Lehre durchgerungen. Unter ihren bedeutendsten Vorkämpfern sind A. R. Wallace, Huxley, Hooker, Lyell, F. Müller, C. Vogt, C. Weismann, M. Wagner, Nägeli u. a. zu nennen.

Digitized by Google

II. Beweise für die Abstammungslehre.

Die Beweise dafür, daß die einzelnen Arten nicht von Anfang an mit den jetzt an ihnen zutage tretenden Eigenschaften ausgestattet waren, sondern sich unter Fortschreiten vom Niedrigeren, das ist Einfacheren, zum Höheren, das ist Zusammengesetzteren, aus anders gestaltigen Vorfahren entwickelt haben, müssen natürlich mittelbare (indirekte) sein. Erscheint es ja infolge der Kürze des menschlichen Lebens nicht möglich, die langsam vor sich gehende Umbildung einer Art in eine andere unmittelbar zu beobachten, womit allein ein bindender Beweis erbracht wäre.

Als **Beweismaterial** für die Richtigkeit der Abstammungslehre dienen Tatsachen, die nur oder am besten in einer bestehenden Umbildung der Arten ihre befriedigende Erklärung finden, während sie ohne diese Annahme nicht oder nur schwer verständlich bleiben. Diese Tatsachen sind den verschiedensten Gebieten des biologischen Wissens entnommen, vor allem der vergleichenden Anatomie, der Entwicklungsgeschichte, der Versteinerungskunde sowie der Pflanzen- und Tiergeographie; neuestens auch der Bluteiweißforschung.

Die große Menge der aus diesen Wissensgebieten für die Abstammungslehre zeugenden Tatsachen läßt in ihrem Zusammenhalt und ihrer Übereinstimmung die Deszendenztheorie zu einer wohlbegründeten Theorie werden, der auf der anderen Seite keine Beweise für die Unveränderlichkeit und selbständige Entwicklung der Arten entgegenstehen.

Grundlage der ganzen Abstammungslehre ist zunächst die Richtigkeit der Annahme, daß unsere heute lebenden Organismen veränderlich und umbildungsfähig sind. Nur dieses Falls sind wir ja berechtigt anzunehmen, daß genannte **Eigenschaft der Umbildungsfähigkeit** schon von jeher bestanden hat. Ist sie vorhanden, dann müssen aber auch die Individuen einer Art in mehr oder minder erheblichem bzw. beschränktem Maße voneinander verschieden sein. In der Tat ist nun das Bestehen solcher Verschiedenheit, über deren Ursachen wir ebenso wie über das Wesen der Veränderlichkeit der Lebewesen im allgemeinen in späteren Abschnitten (Abschn. III, IV) Näheres noch vernehmen werden, für die einzelnen Individuen einer Art allgemein verbreitet und bekannt. Zumeist bewegt sie sich in einem Rahmen, der eine klare Abgrenzung der Arten jeweils ermöglicht, verschiedentlich gehen aber die einzelnen Formen ineinander über, so daß die Grenzen der Art schwer zu ziehen (vgl. Abschn. IV) sind. So sind zum Beispiel bei der Teichmuschel, Anodonta (R. Hesse), je nachdem sie aus ruhigen Flußbuchten, klaren Teichen, pflanzenbewachsenen Altwässern, großen Seen oder aus Moorsümpfen stammt, die Verschiedenheiten der Schale so erhebliche, daß man früher fünf und mehr Arten unterschied, die sämtlich, durch zahlreiche Übergänge verbunden, sich als eine einzige, wohl in einige Variationskreise zu unterscheidende Art darstellen. Am auffallendsten werden die Ver-

Digitized by Google

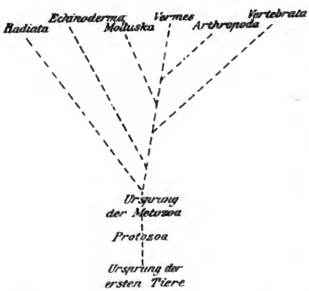
schiedenheiten innerhalb bestimmter Formenkreise im Pflanzenreich, wie denn jedem Botaniker bekannt ist, in welchem Maße die von den einzelnen Forschern festgestellten bzw. festgehaltenen Arten bei Hieracium (Habichtskraut), Rubus (Brombeeren) u. ä. Gattungen schwanken.

Der Artbegriff, mit dem wir uns ja noch zu beschäftigen haben werden (Abschn. IV), ist eben, wie gesagt, nicht durchaus bindend und eindeutig zu umgrenzen, und die drei heute den landläufigen Definitionen dieses Begriffes in der Regel zugrunde gelegten Richtpunkte reichen nicht immer aus, nahe verwandte Arten bzw. Varietäten derselben Art jeweils als solche zu bestimmen: eine Tatsache, die am leichtesten aus der Annahme erklärt werden könnte, daß verwandte Arten aus früheren Varietäten ein und derselben Art sich entwickelt haben, Varietäten in der Entwicklung begriffene Arten darstellen. Und so weisen uns schon die Schwierigkeiten der Artbegrenzung auf die Verwandtschaft der Arten nach Auffassung der Abstammungslehre hin.

α) Groß ist nun die Zahl der indirekten Belege, welche uns die **Systematik** und die **vergleichende Anatomie** für die Richtigkeit der Abstammungslehre bieten.

Bei einem Versuche, die Verwandtschaftsverhältnisse der Tierwelt bzw. ihrer systematischen Einheiten, der Klassen, Ordnungen, Gattungen und Arten zeichnerisch darzustellen, werden wir zu einer baumartigen Anordnung — vgl. nachstehende Darstellung des

Stammesgeschichtlichen Zusammenhanges der Tiere[1]) nach F. v. Wagner: —



geführt, in der die vom Hauptstamme abzweigenden großen Stämme die Kreise bedeuten, die feineren Verzweigungen derselben aber den Klassen, Ordnungen usw. entsprächen. Es ist das **jene** Form der Verwandtschaftsdarstellung, zu der uns die Abstammungslehre notgedrungen führen muß; denn diese Anordnung ist besonders durch die Art, in der die Mischung der anatomischen Merkmale bei den verschiedenen Tieren zutage tritt, bedingt.

Hätten wir zum Beispiel je fünf verschiedene Tierformen, von denen jede wieder durch fünf Merkmale charakterisiert wäre, nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen, das ist nach ihren anatomischen Übereinstimmungen, anzuordnen, so erhielten wir bei Bezeichnung der einzelnen Merkmale mit Buchstaben nach F. v. Wagner folgendes Bild:

Form A	mit den Merkmalen	*a b c d e*
„ B	„ „ „	*a b c f g*
„ C	„ „ „	*h i c f g*
„ D	„ „ „	*d e c m n*
„ E	„ „ „	*o p c m n.*

[1]) Mit den heute meist vertretenen Anschauungen im einzelnen nicht mehr übereinstimmend. Vgl. S. 81.

Das gemeinsame verbindende Merkmal bildet c; aus der Stammform A wären die vier anderen Formen in einer nach zwei verschiedenen Richtungen, nach den Merkmalen *f g h i* und *m n o p* auseinanderweichenden Entwicklung abzuleiten.

(Form E) *o p c m n* *h i c f g* (Form C

(Form D) *d e c m n* *a b c f g* (Form B)

a b c d e Stammform A.

Vorstehendes wäre demnach der bildliche Ausdruck der verwandtschaftlichen Beziehungen dieser fünf Tierarten, ein Beispiel, wie es da in der Tierwelt tatsächlich vorkommt, nur daß dort die Verhältnisse zumeist erheblich verwickelter sind.

Die Vergleichung des Baues der ungeheuren Fülle tierischer Lebewesen ergab, daß sich die ganze Vielfältigkeit der Formen auf eine geringe Anzahl von Urformen zurückführen läßt und die Organismen sich nach der Ähnlichkeit ihres Baues in bestimmte Systemkategorien einreihen lassen, innerhalb deren dann, wie uns bekannt (S. 33), die Systematik jeweils weiterhin die Lebewesen in immer kleiner werdende Gruppen von immer größerer Ähnlichkeit der Bauart zusammenfaßt.

Die äußeren Verschiedenheiten innerhalb ein und derselben systematischen Kategorie sind unter Umständen sehr erhebliche, je nachdem eben deren einzelne Individuen und Gruppen verschiedenen Lebensweisen unterstehen und die Organe dementsprechend verschiedene Verrichtungen auszuführen haben. Der ursprüngliche Bauplan der Individuen einer solchen Kategorie bleibt aber trotz der durch die Verschiedenheit der Lebensbedingungen für die einzelnen Gruppen hervorgerufenen äußerlichen Unterschiede derselbe. Umgekehrt bewirkt Gleichheit der Lebensbedingungen, welche den Ausbau des oder jenes Organes für die gleiche Verrichtung veranlaßt, des öfteren eine mehr oder minder große äußere Ähnlichkeit bei Tiergruppen verschiedener systematischer Kategorien. Trotz dieser äußeren Ähnlichkeit bleibt aber die Verschiedenheit des Bauplanes:

So besteht eine gewisse äußere Ähnlichkeit zwischen den Fischen und den Walen, die mit ersteren neben dem Aufenthaltsort die langgestreckte Gestalt, Brust- (Ruder), Schwanz- und Rückenflossen gemeinsam haben und auch eines abgesetzten Halses ermangeln. Und doch ist der Wal nach Bau, Zusammenordnung und Tätigkeit seiner Organe (eigenwarmes Tier, durch Lungen atmend, mit doppelter Herzkammer und Herzvorkammer, lebendige Junge zur Weltbringend und dieselben mittels Milchdrüsen ernährend) einer Ratte oder einem Kaninchen ähnlicher als einem Fisch, welche Ähnlichkeit des Bauplanes sie alle drei als der Kategorie der Säugetiere zugehörig erscheinen läßt.

Dementsprechend weist auch das Ruder (Brustflossen) des Wales die Skeletteile einer Säugetier-Vordergliedmaße auf (einen Oberarm-, zwei Unterarmknochen, Handwurzelknochen, fünf Mittelhandknochen, fünf Reihen Fingerknochen), nur daß dieselben dem derzeitigen Verwendungszwecke der Vorder-

Digitized by Google

gliedmaße entsprechend verkürzt und plattgedrückt und vom Unterarm ab durch Bänder unbeweglich verbunden sind (vgl. Fig. 7).

Dieser komplizierte Bau der Skelettgrundlage der Brustflossen beim Wal ist nun wohl doch nur in der Weise zu erklären, daß die Walfische ihren Ursprung von Landsäugetieren nahmen und den Bau der Vordergliedmaße beim Übergang zum Wasserleben diesem anpaßten. Dieser ehemaligen Zugehörigkeit zu den Landsäugetieren entspricht auch der Umstand, daß die am Ende der Wirbelsäule aus zwei Hautfalten gebildete Schwanzflosse außer den Schwanzwirbeln keinerlei Skeletteile enthält; ebensowenig sind in der gleichfalls aus einer Hautfalte hervorgegangenen Rückenflosse Knochenteile zu finden. Für die erwähnte Abstammung von Landsäugetieren spricht aber auch die Tatsache, daß sich von dem Aufhängeapparat der als überflüssig rückgebildeten Hintergliedmaße noch geringe Reste finden; bei einigen Arten, wie beim Grönlandwal (R. Hesse), ist sogar noch, im Fleisch gelagert, ein kurzer Ober- und Unterschenkel vorhanden (Fig. 7).

Eine ähnliche Umbildung haben die Gliedmaßen der Seehunde erfahren: Die auch noch zur Fortbewegung auf dem Lande verwendete Brustflosse weist



Fig. 7. Skelett vom Grönlandwal. (Nach Schröder-Kull, Biolog. Wandtafeln.)

die sämtlichen Skeletteile der voll ausgebildeten Säugetiervordergliedmaße auf und läßt auch noch äußerlich die zu einem Ruder verbundenen fünf Finger erkennen; die bei wenigen Robbenarten gleichfalls noch zur Landfortbewegung benutzten seitlich stehenden Schwanzflossen enthalten die gesamten Skeletteile einer Säugetier-Hindergliedmaße. Auch hier liegt demnach der Schluß am nächsten, daß wir es, trotz der jetzt vorhandenen funktionellen Änderungen, mit einem ursprünglich landlebenden Tiere zu tun haben. Der Bau der Skelettgrundlage der Vorderflosse ist gleich wie beim Wal wohl nur aus einer solchgestaltigen Abstammung zu verstehen, ebenso wie beispielsweise die Verschiedenheit im Bau der Schwanzflosse bei Wal und Seehund (hier umgebildete Hintergliedmaßen) durch den verschiedenen Ursprung einzig eine restlose Erklärung finden.

In gleicher Art weisen die beim Pinguin an Stelle der Flügel vorhandenen flachen Vorderruder in ihrer Skelettgrundlage deutlich auf die Abstammung dieses so vorzüglich tauchenden und schwimmenden Vogels von einem Flugvogel hin: ein Oberarm-, zwei Unterarmknochen, ein paar Handwurzelknochen, drei verwachsene Mittelhandknochen und drei Finger, also das typische Skelett eines Flugvogelflügels, durch plattgedrückte Form für die derzeitige Verwendung des Flügels als Ruder angepaßt. Aus der Annahme, daß der Pinguin von Anbeginn für das Wasserleben geschaffen war, finden wir keine befriedigende Erklärung für den Bau der Ruder; wohl aber läßt sich der Bau der Skelettgrundlage der Pinguinflosse als ehemaliger Vogelflügel aufgefaßt, das heißt, aus der erwähnten Abstammung des Pinguins von einem Flugvogel, ohne weiteres verstehen.

Organe, die bei formverwandten Tieren nach dem gleichen Bauplan gebaut sind und gleiche Anordnung zum übrigen Körper zeigen, heißen homologe. Homolog sind

Digitized by Google

zum Beispiel die Brustflossen des Wales, der Flügel der Fledermaus, das Vorderbein des Hundes, der Arm des Menschen als Vordergliedmaßen von Säugetieren.

Organe, die bei ähnlicher Lebensweise der Tiere zu ähnlichen Verrichtungen bestimmt sind, heißen analoge. Analog sind beispielsweise die Kiemen des Krebses und der Forelle, beide der Aufnahme von Sauerstoff aus dem umgebenden Wasser dienend, aber von verschiedenem Bau[1]).

Homologie und Analogie, gleicher Bau und gleiche Verwendungsart eines Organes, finden wir häufig vereinigt: so haben die Hintergliedmaßen bei Eisbär und Mensch gleichen Bau und gleichen Zweck, nämlich den der Stützung und Fortbewegung des Körpers. Vielfach sind aber auch Homologie und Analogie nicht vereinigt. Trotz gleicher Anordnung der Skelettgrundlage dient die Vordergliedmaße beim Walfisch als Ruder, bei der Fledermaus als Flügel, beim Menschen als Greiforgan usw., wie denn auch die einzelnen Skeletteile der derzeitigen Funktion entsprechend umgebildet sind.

Eines ist jedoch bedeutsam: wo bei Angehörigen bestimmter Klassen, Ordnungen usw. ein Organ sich homolog erweist, da besteht auch Homologie der übrigen Organe. Eine Tatsache, die sich nur an der Hand der Abstammungslehre, hier aber aufs einfachste erklärt: zwei von gemeinsamen Ahnen abstammende Tiere werden einen ähnlichen Bauplan aufzuweisen haben und somit hinsichtlich ihrer Organe homolog sein, gleichgültig zu welchen Verrichtungen diese Organe heute verwendet werden und welche Umbildungen sie demgemäß im Laufe der Zeiten erfahren haben. Umgekehrt bedingt aber Analogie einzelner Organe bei Tieren verschiedener systematischer Kategorien durchaus nicht Analogie der übrigen Organe, wie zahlreiche Beispiele zeigen. Auch diese Erscheinung erklärt sich zwanglos daraus, daß Analogie einzelner Organe bei Tieren verschiedener systematischer Kategorien auf sekundärer Umbildung beruht, wie sie eben unter gleichen und ähnlichen Lebensbedingungen auch bei nicht miteinander verwandten, nicht homologen Tieren, stattfinden kann.

Homologe Teile vermögen in ganz verschiedener Weise zu analoger Verrichtung umgebildet und verwendet zu werden. Als schlagendes Beispiel dafür führt uns R. Hesse[2]), dem wir in der Darstellung hier teilweise folgen, die ausgestorbenen Pterosaurier (Flugechsen), die Vögel und Fledermäuse an, bei denen gleichermaßen die Vordergliedmaßen als Flugwerkzeuge dienen (vgl. Fig. 8 *A, B, C*):

Sie zeigen alle drei den Bauplan der Wirbeltiere in ihren Vordergliedmaßen; den Oberarmknochen, zwei Unterarmknochen, eine Anzahl Handwurzelknochen

[1]) Beim Fisch stehen sie auf den Kiemenbögen, beim Flußkrebs sind sie Anhänge an der Basis der Thoraxfüße (Hesse).

[2]) Bezüglich eingehender Unterrichtung über die Abstammungsbeziehungen der Tiere, über den Zusammenhang von Bau und Funktion der Organe usw. möchten wir hier ganz besonders auf die klassische Tierbiologie von Hesse und Doflein: „Tierbau und Tierleben", Leipzig-Berlin 1910—1914 (2. Bd.), verweisen. D. V.

Digitized by Google

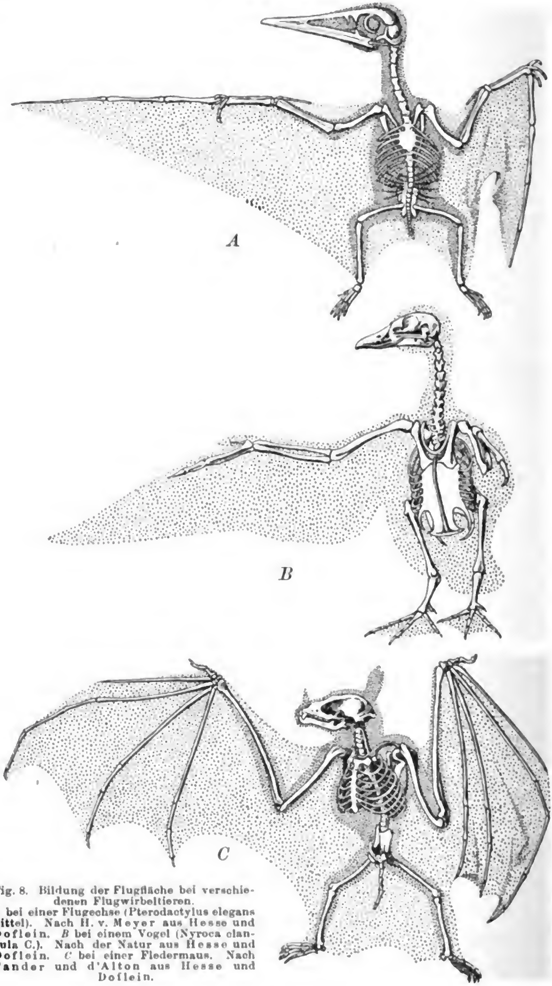


Fig. 8. Bildung der Flugfläche bei verschiedenen Flugwirbeltieren.
A bei einer Flugechse (Pterodactylus elegans Zittel). Nach H. v. Meyer aus Hesse und Doflein. *B* bei einem Vogel (Nyroca clangula C.). Nach der Natur aus Hesse und Doflein. *C* bei einer Fledermaus. Nach Pander und d'Alton aus Hesse und Doflein.

Digitized by Google

und ursprünglich fünf Mittelhandknochen und Finger, bei den Vögeln auf drei verringert. Die einzelnen Teile sind aber bei Gebrauch der Vordergliedmaße als Flügel in jedem dieser drei Fälle in anderer Weise für die Bildung der Flugfläche verwendet. Die den Flügel stützende Skelettgrundlage ist das Ursprüngliche, die für den Zweck des Fliegens in verschiedener Weise und unter verschiedener Inanspruchnahme der Skelettgrundlage erfolgte Umbildung das Sekundäre. Das eine das Ererbte, das andere das Erworbene.

Ist die Homologie im Bau der Lebewesen nach unseren Überlegungen also wirklich Erbgut, so ist folgerichtig auch diese Formenverwandtschaft wirkliche Stammesverwandtschaft.

Besonderes Interesse bieten für die Abstammungslehre die sogenannten „rudimentären Organe“: es sind das Organe bzw. Teile von Organen, die funktionslos sind und die Reste ehemals funktionierender Organe darstellen. Sie sind im Tierreich sehr verbreitet:

So finden sich beim Wal die Reste eines Beckengürtels, teilweise sogar noch von Schenkelknochen, bei ausschließlich unter der Erde, in Grotten oder Höhlen lebenden Tieren Augen, die funktionslos bzw. funktionsunfähig sind; beim Kalb sind die Schneidezähne vor der Geburt auch im Oberkiefer vorgebildet, um dann wieder der Rückbildung zu verfallen; schlangenähnliche Echsen, wie die Blindschleiche, weisen einen Schulter- und Reste eines Beckengürtels auf, und es läßt sich bei den Reptilien eine ganze Reihe von Zwischenstufen von den vierbeinigen Eidechsen zu völlig extremitätenlosen Schlangen konstruieren. Bekannt ist auch, daß bei einigen Arten von Nachtschmetterlingen die Weibchen im Gegensatz zu den Männchen keine bzw. nur stummelartige oder halbe Flügel besitzen.

Die Existenz dieser rudimentären Organe und die gradweise Abstufung in ihrer Ausbildung, die wir verschiedentlich konstatieren können, vermag allein durch die Abstammungslehre eine befriedigende Erklärung zu finden:

Die Beckenreste des Walfisches weisen auf seine Abstammung von einem mit zwei gut ausgebildeten Paaren von Gliedmaßen versehenen Vorfahren hin, die funktionslosen oder rückgebildeten Sehorgane verschiedener Tiere auf normal sehende Vorfahren, die vorübergehend vorhandenen Zahnanlagen im Oberkiefer des Kalbes vor der Geburt sprechen für eine Abstammung der Rinder von auch im Oberkiefer gezähnten Ahnen, Schulter- und Beckengürtel heute extremitätenloser Tiere nach Art der Blindschleiche werden durch Annahme vierbeiniger Aszendenten dieser Echsen erklärbar, die mehr oder minder großen Flügelstummel bei Schmetterlingsweibchen, wie bei manchen Frostspannern, durch die Annahme von Vorfahren, bei denen auch die Weibchen wohlausgebildete Flügel besaßen.

Die Bedeutung der rudimentären Organe ist also eine historische, es sind Veränderungen, welche sich im Laufe der Stammesgeschichte an dem betreffenden Organe vollzogen haben, funktionslose Reste und die Vorstufe völligen Verschwindens solcher Organe.

Wir sehen: die Tatsachen und Eigentümlichkeiten des tierischen Baues finden in zwangloser und natürlicher Weise ihre Erklärung an der Hand der Abstammungslehre: die anatomischen Übereinstimmungen als die von den Stammformen ererbten Charaktere, wie sie als gemeinsame Merkmale den verwandten Formen gemeinsamen Ursprunges übermittelt wurden, die Verschiedenheiten als die im Laufe der Zeiten

Digitized by Google

unter den verschiedenen Lebensbedingungen entstandenen Entwicklungsformen.

Diese Deutung der vergleichend anatomischen Tatsachen im Sinne der Abstammungslehre gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn wir uns des Umstandes erinnern, daß in der Natur im allgemeinen nichts zusammenhangslos und unvermittelt in Erscheinung tritt, vielmehr allenthalben Zusammenhänge und Beziehungen erkennbar sind, die von einem Zustand, von einer Erscheinungsform zur anderen überleiten, und solch verbindende Übergänge, wie wir schon vernommen haben, nicht nur zwischen den einzelnen systematischen Kategorien im Tierreich im allgemeinen, sondern verschiedentlich auch zwischen den einzelnen charakterisierenden anatomischen Merkmalen festzustellen sind.

β) Nach der Systematik und der vergleichenden Anatomie ist es im besonderen die Ontogenie, die **Entwicklungsgeschichte** der Tiere, deren Tatsachen eindringlich für die Richtigkeit der Abstammungslehre zeugen.

Trotz aller Verschiedenheiten der fertigen Formen finden wir als gemeinsamen Ausgangspunkt bei allen Tieren die Zelle bzw. die befruchtete Eizelle, aus der sich durch ausgedehnte Teilungs- und Differenzierungsvorgänge die vielgestaltigen Tierformen entwickeln. Da es nun eine Gruppe von Lebewesen gibt, die nur aus einer, lediglich dem bewaffneten Auge sichtbaren Zelle bestehen, die Protozoen oder Urtiere, so legt das zeitweilige Verharren aller höheren Lebewesen auf einem diesen Urtieren ähnlichen, einzelligen Zustande, entwicklungsgeschichtlich die Deutung, die Hypothese, nahe, daß dieser einzellige Zustand, wie ihn das befruchtete Ei bietet, eine Wiederholung aus der Abstammungsgeschichte darstellt: daß in letzter Linie die höheren Tiere ihre Urabstammung von einzelligen Lebewesen hätten, das Leben auf der Erde demnach mit solchen Urtieren begonnen hätte.

Gemeinsam ist auch allen höheren Tieren die durch Teilung der befruchteten Eizelle entstehende einschichtige Keimblase, die Blastula, aus der sich allgemein die zweischichtige Gastrula entwickelt (vgl. Abschn. II a (III, 2) an späterer Stelle; Abschn. III A: Entwicklung des befruchteten Eies; Abschn. VI B: Embryonale Entwicklung). Haben wir die Eizelle mit dem Urtierchen verglichen, die ja beide den Formwert einer Zelle darstellen, so stimmt die Blastula mit gewissen, die Urtiere mit den Zellentieren verbindenden Formen überein, während die Gastrula in ihren wesentlichen Merkmalen dem Bau der Polypen entspricht. Wir finden also hier gewisse Beziehungen der ersten Entwicklungsstadien der Vielzelligen zu fertigen Tierformen.

In ähnlicher und noch auffallenderer Weise ergeben sich im Verlaufe der weiteren Entwicklung vielzelliger Tiere, welche vom Gastrulastadium ab bei den verschiedenen Tiergruppen und -Arten die verschiedensten Wege und Richtungen einschlägt, besonders hinsichtlich einzelner Organe und Organteile Übereinstimmungen und Annäherungen an fertige Tierformen.

Digitized by Google

So sehen wir im Verlaufe der Entwicklung der Wirbelsäule bei den höheren Wirbeltierklassen ganz unverkennbar Formzustände wiederholt, die bei niederen Gruppen dieses Stammes Stufen fertiger Ausbildung bedeuten. Es ergibt sich somit gewissermaßen die Stammesgeschichte der Wirbelsäule aus dem Vergleich der einzelnen Entwicklungsstadien derselben bei den höheren Wirbeltieren mit den Befunden dieses Organes an fertigen Tieren niedrigerer Ordnungen dieses Stammes[1]).

Die in dieser und ähnlicher Weise tausendfach zutage tretenden Gesetzmäßigkeiten haben in dem sogenannten biogenetischen Grundgesetze (Haeckel) ihren Ausdruck gefunden, nach dem „die Ontogenie" (die Entwicklungsgeschichte) ein kurze Wiederholung der Phylogenie (der Stammesgeschichte) darstellt: „Die wichtigsten Organisationsstufen, welche seine Vorfahren durchlaufen haben, treten, wenn auch modifiziert, in der Entwicklung des einzelnen Tieres auf".

Die Gastrula bezeugte somit als gemeinsame Entwicklungsform aller Vielzelligen den gemeinsamen Ursprung derselben (und zwar, wie wir annahmen, aus Urtieren), von dem aus die ursprünglichsten Vielzelligen sich nach zwei Richtungen, zu den radiär gebauten Tieren einerseits und zu den bilateral gebauten andererseits, entwickelten, welch letztere unmittelbar dem Stamm der Würmer und in der Folge aus ihnen den übrigen Stämmen der bilateral gebauten Tiere den Ursprung gegeben hätten.

Die allgemeinen Erkenntnisse auch der Entwicklungsgeschichte führen uns also zu der Vorstellung von einem allgemeinen stammesgeschichtlichen Zusammenhange der ganzen Tierwelt. Auch die ontogenetischen Tatsachen müssen historisch gedeutet werden, wenn wir nicht auf eine natürliche Erklärung verschiedener hier zur Beobachtung kommender Erscheinungen und Tatsachen überhaupt verzichten wollen. Vor allem gilt das, wie wir sehen werden, von den Umwegen und Bildungen, welche verschiedene Stadien bei der Entwicklung einzelner Lebewesen kennzeichnen.

Freilich darf, um das gleich hier noch zu bemerken, das genannte biogenetische Grundgesetz nicht in der Weise aufgefaßt werden, als ob nun die embryonale Entwicklung eines jeden Tieres lediglich eine Wiederholung der Stammesgeschichte darstellte und jedes Entwicklungsstadium einer in der Ahnenreihe des Stammes einmal vorhandenen Tierform entsprechen müßte: Die Entstehung neuer Tierformen aus schon vorhandenen ist einzig durch Auftreten neuer und Rückbildung bzw. Verschwinden bisher vorhandener, ererbter Merkmale zu denken. Ist das aber der Fall, dann muß natürlich auch die ererbte embryonale Entwicklung eine entsprechende Abänderung erfahren. Diese Abände-

[1]) Bei den Cyclostomen und bei Amphioxus findet sich an Stelle der fehlenden Wirbelsäule die Chorda dorsalis als zylindrischer Gewebsstrang. Fische und Amphibien weisen die Chorda dorsalis zumeist auch noch auf, aber teilweise verdrängt und eingeengt von der bei niederen Formen aus Knorpel, bei den höheren aus einem Gemisch von Knochen und Knorpel bestehenden Wirbelsäule. Vögel und Säugetiere zeigen eine vollkommen verknöcherte Wirbelsäule. Auf frühen Stadien haben ihre Embryonen aber nur die Chorda (Amphioxusstadium), die später von der Wirbelsäule eingeengt (Fisch-, Amphibienstadium) und schließlich ganz ersetzt wird. Die Wirbelsäule ist dabei anfangs knorpelig, um später ganz zu verknöchern. (R. Hertwig.)

Digitized by Google

rung kann aber, worauf unter anderem auch F. v. Wagner treffend hinweist, da die aufeinanderfolgenden Stadien der embryonalen Entwicklung untereinander in einem ursächlichen Zusammenhang stehen, ihrerseits wieder nicht ein einzelnes Stadium dieser Entwicklung allein betreffen, sondern muß sich auf den Verlauf der ganzen Entwicklung erstrecken. Dadurch wird natürlich die Erkenntnis der stammesgeschichtlichen Tatsachen, welche im Verlaufe der Einzelentwicklung der Tiere zutage treten, erheblich erschwert und verschleiert. Es gilt das sowohl für die direkte Entwicklung als auch für die Entwicklung mittels Metamorphose, mittels Larven, da es im einzelnen, besonders auch in letzterem Falle, vielfach sehr schwer zu entscheiden ist, was zum Beispiel von den Kennzeichen einer Larve als Erbgut und was als selbständige Erwerbung ohne stammesgeschichtliche Bedeutung, als Anpassung an die besonderen Lebensbedingungen der einzelnen Entwicklungsstufen, anzusprechen ist[1]). Und doch ist gerade die stammesgeschichtliche Deutung der Larvenformen von besonderer Wichtigkeit für die Aufdeckung verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen den einzelnen Tierformen, da ja die Entwicklung mittels Metamorphose wohl als die ursprüngliche Entwicklungsweise gelten kann.

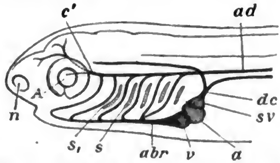


Fig. 9. Kopf eines Knochenfischembryos mit der Anlage des Gefäßsystems. (Schema aus Gegenbaur.)

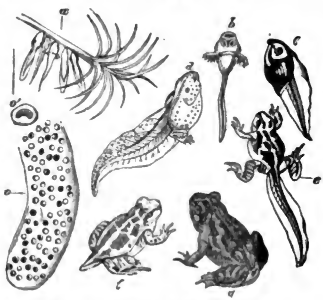


Fig. 10. Metamorphose des Krötenfrosches (Pelobates fuscus). *o* Laich; *o'* einzelnes Ei, vergr.; *a* junge Larven an einer Wasserpflanze; *b* junge Larve mit äußeren Kiemen; *c* etwas ältere Larve mit bedeckten Kiemen; *d* Larve mit schon entwickelten Hinterfüßen; *e* Larve mit Vorder- und Hinterfüßen; *f* Larve, die schon das Wasser verlassen hat, mit eingeschrumpftem Schwanze; *g* junger Krötenfrosch.

Einige Beispiele:

Betrachten wir den Keimling eines Fisches (Fig. 9), so finden wir am Hals fünf parallele Furchen, die **Kiemen**spalten. Sie führen, anfangs davon durch ein dünnes Häutchen getrennt, in taschenartige Aussackungen des Schlundes, die sogenannten inneren Schlundtaschen, und sind durch balkenartige Verdickungen der Schlundwandungen, die sogenannten Kiemenbögen, getrennt, in denen je ein direkt vom Herz gespeistes Blutgefäß verläuft. Die Schleimhaut der Wandungen dieser Spalten bildet dann feinste Falten und Fältchen, in die sich feinste Äste des in den Kiemenbögen verlaufenden Blutgefäßes verteilen. In solcher Weise kommen die Kiemen zustande, die den Zweck haben, mittels des in den feinen Gefäßen vom Herzen

---

[1]) Wie zum Beispiel das als Bewegungsorgan dienende Flimmerkleid des Ektoderms der Gastrula dort, wo wir ihr als Larvenform begegnen.

Digitized by Google

herströmenden Blutes Sauerstoff aus dem umgebenden Wasser aufzunehmen und Kohlensäure dorthin abzugeben; das Blut wird dann in dem aus den Kiemengefäßen entstehenden großen Blutgefäße nach dem Körper geleitet.

Erinnern wir uns nun der Entwicklung eines gewöhnlichen Grasfrosches, so wissen wir, daß aus den schwarzen Eiern des Laichs zunächst keine Frösche, sondern fischähnliche Individuen, die beinlosen, mit einem Ruderschwanz versehenen Kaulquappen sich entwickeln, welche durch (zunächst äußere, dann infolge Überwachsens seitens einer Hautfalte innere) Kiemen atmen und erst später sich unter Rückbildung der Kiemen, Ausbildung von Lungen, Schrumpfung des Schwanzes und Ausbildung von Beinen in junge Frösche umbilden (Fig. 10). Auch bei den im erwachsenen Zustande durch Lungen atmenden Wasser- und Landmolchen finden wir mit Kiemen versehene, ins Wasser abgesetzte Larven, ja noch mehr: Kiemenbögen mit Kiemen und ein Ruderschwanz treten bei den Larven der schwanzlosen Amphibien auch dann in Erscheinung, wenn sie, wie bei gewissen Arten, ohne ins Wasser zu kommen, in den elterlichen Generationsorganen die vollständige Entwicklung durchlaufen. So weisen selbst die ihre ganze Ausbildung im mütterlichen Eileiter durchmachenden Larven des bekannten Alpensalamanders einige Zeit Kiemen auf (Fig. 11): alles Tatsachen, die nur dadurch eine natürliche Erklärung finden, daß wir alle die genannten Tiere als untereinander verwandt ansehen, von fischähnlichen, kiemenatmenden Vorfahren herleiten.

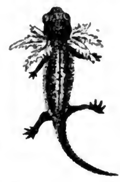


Fig. 11. Alpensalamanderlarve. (Nach B. Kammerer.)

Aber auch bei allen Keimlingen von Reptilien, Vögeln (vgl. Fig. 12 *A*, *B*, *C*) und Säugetieren finden wir gleicherweise in gewissen Entwicklungsstadien eine Anzahl später wieder zum Verstreichen und Verschwinden gelangender Kiemenbögen, Kiemenspalten und Schlundtaschen, wenn auch die Spalten zumeist nicht völlig durchgebrochen sind,

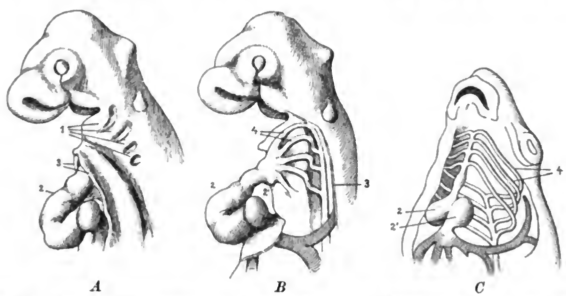


Fig. 12. *A* Kopf vom Hühnerembryo mit Kiemenbögen (*1*) und Kiemenspalten; bei *B* sind durch Wegnahme der äußeren Haut die in den Kiemenbögen verlaufenden Gefäße sichtbar gemacht; in *C* sind zum Vergleich die Kiemengefäße eines Knochenfisches dargestellt. *1* Kiemenbögen, *2* Herzkammer, *2'* Vorkammer, *3* Schnittfläche der Haut, *4* Kiemengefäße. (Nach Hesse und Doflein.)

sondern durch dünne Membranen von den Taschen getrennt bleiben. In den Kiemenbögen verlaufen in gleicher Weise und Anordnung wie bei den Fischen vom Herzen ausgehende Blutgefäße. Dieser Umweg bei der Entwicklung, diese zeitweise Anlage von nur für Wassertiere brauchbaren Kiemenwerkzeugen bei der Entwicklung von landlebenden Tieren, wird wieder nur erklärbar, wenn wir diese in gewissen Entwicklungsstadien landlebender Tiere auftretenden Kiemenfurchen und -bögen gewissermaßen als „rudimentäre“,

Digitized by Google

als vererbte, bei bestimmten Vorfahren noch im Gebrauch befindliche Organe auffassen, die, nachdem die Lungen die Atmungsfunktion übernommen hatten, der Rückbildung anheimfielen: Mit anderen Worten: Wir haben auch für die landlebenden Wirbeltiere, für Reptilien, Vögel und Säuger, die ja auch auf gewissen Stufen der Ausbildung in ihren Keimlingen sehr weitgehende

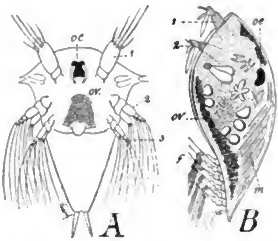


Fig. 13. Nauplius- und Cyprisstadium von Sacculina carcini.
1 erste Antenne, *2* zweite Antenne, *3* Mandibel, *oc* Naupliusauge, *ov* Ovarialanlage, *m* Muskeln, *f* Rankenfüße. (Nach Delage.)

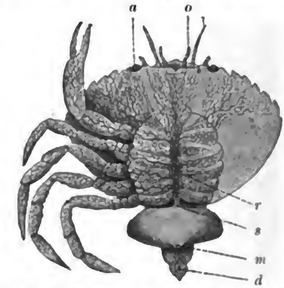


Fig. 14. Sacculina carcini, befestigt an Carcinus maenas, dessen Abdomen zurückgeschlagen ist. *m* Schalenöffnung, *s* Stiel, *r* Wurzelgeflecht, welches die Eingeweide des Wirtes umspinnt, die Kiemenregion freilassend: *a* Antenne, *o* Auge, *d* After der Krabbe. (Nach Hertwig, Zoologie.)

Ähnlichkeit aufweisen, die Abstammung von kiemenatmenden, daher wasserlebenden Vorfahren anzunehmen, deren letztes Erbstück die Anlage des Kiemenapparates in einem bestimmten Stadium der Entwicklung darstellt.

Bei den Krebsen der verschiedensten Ordnungen entwickelt sich aus dem Ei eine sogenannte **Nauplius-Larve,** die in ihrer allgemeinen



Fig. 15. Entenmuschel an einem Stück Holz, eine vom Bauch, eine von der Seite gesehen. (Nach Wossidlo, Zoologie.)

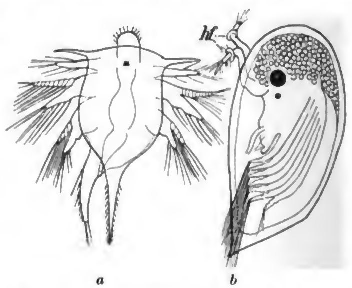


Fig. 16. Freischwimmende Jugendstadien der Entenmuschel. *a* Naupliuslarve, *b* weiter entwickelte Larve vor dem Festheften. (Nach Hesse, Abstammungslehre.)

Verbreitung als Jugendform bei den Krebstieren auf einen einheitlichen Ursprung derselben hinweist. Eine solche Naupliuslarve sehen wir nun auch im Entwicklungsgang von Tieren auftreten, die äußerlich nicht die entfernteste Ähnlichkeit mit einem Krebs haben,

Digitized by Google

wie bei der Sacculina carcini Thomps (Fig. 14), und bei der Entenmuschel (Lepas) (Fig. 15) (Hesse): In ersterem Falle heftet sich die mit einer größeren Gliedmaßenzahl und einem Stummelhinterleib versehene (in eine Cyprislarve verwandelte) Naupliuslarve mit ihrer Haftantenne an einer weichen Stelle einer Borste an der Krabbe an, worauf der Thorax mit Beinen und Hinterleibstummel abgeworfen wird und die übriggebliebene Masse durch die von der Haftantenne gebildete Röhre in die Krabbe eindringt, wurzelförmige Ausläufer im Leib derselben bildend. Der durch letztere ernährte Körper bildet dann einen sackförmigen Anhang der Krabbe. Die bekannten Entenmuscheln, die mit einem Stiel zur Anheftung an der Unterlage, einer muschelartigen Schale und zwischen den Schalen hervorstreckbaren Rankenfüßen versehen sind, nehmen gleichfalls aus einer den Eiern entschlüpfenden Naupliuslarve ihre Entstehung, die sich, nachdem sie herangewachsen und mit der entsprechenden Anzahl von Schwimmbeinpaaren, einem Auge und einer Schale versehen ist, mit ihren Haftfühlern an einer Unterlage festheftet, worauf sich unter Rückbildung des Auges der Kopf zum Stiel, die Schwimmfüße zu Rankenfüßen umbilden und Kalk in der Schale zur Ablagerung gelangt. Der Entwicklungsgang dieser äußerlich so wenig krebsähnlichen Tiere verrät uns in der Naupliuslarve die gemeinsame Abstammung von freischwimmenden krebsartigen Vorfahren, welche eine der Lebensweise festsitzender Tiere entsprechende Umbildung und Rückbildung erfahren haben. Der seltsame Entwicklungsgang dieser Tiere wird uns nur in solcher Deutung an der Hand der Abstammungslehre verständlich.

Diese Beispiele mögen genügen, um einen kleinen Einblick zu verschaffen, wie sich uns aus der Entwicklungsgeschichte die verwandtschaftlichen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Tierformen eröffnen und wie vor allem die entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen uns eindringlich auf die Unentbehrlichkeit der Abstammungslehre hinweisen, wenn wir auf die Erklärung zahlreicher, uns im Tierreich entgegentretender Erscheinungen nicht überhaupt verzichten wollen.

γ) Besonderes hinsichtlich der Beschaffung von Beweismaterial zugunsten der Abstammungslehre muß man natürlich von der **Versteinerungskunde,** der Paläontologie bzw. Paläozoologie erwarten. Denn steht die ganze jemals vorhanden gewesene Tierwelt tatsächlich in einem stammesgeschichtlichen Zusammenhange, sind die einzelnen Tierarten wirklich auseinander hervorgegangen, so muß gerade **die** Wissenschaft, welche sich im speziellen mit der fossilen Tierwelt befaßt, mit den Resten, die uns in den aufeinanderfolgenden Schichten der Erdoberfläche erhalten wurden, am meisten als Prüfstein der Richtigkeit der Deszendenztheorie gelten können.

Wie Charles Lyell zu Beginn der dreißiger Jahre des vorigen Jahrhunderts überzeugend nachgewiesen hat (vgl. S. 50), sind die Umwandlungen der Erdoberfläche im Laufe der Zeiten auch ohne die Annahme gewaltsamer Umwälzungen (Katastrophentheorie) an der Hand der heute noch in Arbeit befindlichen Kräfte zu erklären: die die Erdrinde zusammensetzenden Schichten sind allmählich nacheinander gebildet worden und stehen in ununterbrochenem Zusammenhange. Damit besteht aber auch ein ununterbrochener Zusammenhang der Pflanzen- und Tierwelt, welche im Laufe der Zeiten die Erde belebte.

Die übereinanderliegenden Schichten, die uns heute an den Aufschlüssen der Erdrinde entgegentreten, sind Ablagerungen des Wassers, sei es, wie zumeist, auf dem Boden des Meeres oder auch in Binnen-Seen und Sümpfen. Die Flora und Fauna dieser Gewässer befand sich nun entweder an sich auf dem Boden

Digitized by Google

derselben oder die ihr angehörigen Lebewesen gelangten nach ihrem Tode zum Grunde. Der von Flüssen und Bächen dem Meere und den Seen zugebrachte Sand und Schlamm überdeckte dann die Reste der Tierwelt oder sie wurden auch von den verwesenden Pflanzenteilen umschlossen. Ab und zu wurden uns sogar die Abdrücke der verwesten Weichteile in dem sie umgebenden Schlamm der Gewässer übermittelt, zumeist aber blieben wenigstens die Hartteile als solche, — vielfach von gelösten mineralischen Bestandteilen durchsetzt, „versteinert", wie wir sagen, — in den unter dem Drucke der später übergelagerten Schichten sich allmählich zu Fels umbildenden Schlammassen erhalten. Nicht alle Verhältnisse waren natürlich der Erhaltung solcher tierischer Überreste überhaupt oder gleichermaßen günstig; so bietet zum Beispiel grober, körniger Sand nur sehr wenig günstige Aussichten, ebenso werden in stark bewegtem Wasser wie in heftig wogender Brandung die Reste zumeist der Vernichtung anheimfallen Je nach der Gunst der Umstände sind denn auch die einzelnen Schichten und ihre Teile mehr oder weniger reich bzw. arm an fossilen Einschlüssen. Naheliegenderweise sind es natürlich auch in erster Linie die Reste von Wassertieren, welche uns erhalten blieben; in nicht zu seltenen Fällen haben aber auch günstige Umstände zusammengewirkt, um uns die Reste von Landtieren gut erhalten versteinert zu überliefern.

Entsprechend der Entstehung der verschiedenen Schichten durch Ablagerungen auf dem Grunde des Wassers sind zeitlich die unteren Schichten älter als die oberen, am gleichen Orte sind die vorhandenen Schichten also zeitlich geordnet. Die Einschlüsse an Fossilien sind demnach, dem verschiedenen Alter der Gesteinsschichten oder Formationen entsprechend, zeitlich verschiedenen Faunen angehörig. Die einen der Schichten sind, wie erwähnt, ärmer, die anderen reicher an Versteinerungen, im speziellen aber enthält jede Schicht besonders charakteristische Fossilien, die nur in ihr gefunden werden, den darüber und darunter liegenden Schichten aber fehlen: die sogenannten Leitfossilien. Gleichen einander der Natur des Gesteins nach ähnliche Ablagerungen an getrennten Örtlichkeiten sich auch in bezug auf diese Leitfossilien, so kann man sie auch als gleichalterig ansprechen und an derselben Stelle in der Folge der geologischen Schichten einsetzen.

Man hat nun in dieser Weise durch ausgedehnte Studien die Formationen nach ihrem Alter, nach ihrer Entstehungszeit geordnet, und zwar in vier große Gruppen, innerhalb deren wieder die entsprechenden Unterabteilungen unterschieden sind:

I. Die **archäische** Epoche, die **Urzeit** der Erde.
   - a) Gneis,
   - b) Glimmerschiefer,
   - c) Urton-(Phyllit-)schiefer,

   } sog. **Praecambrium.**

II. Die **paläozoische** Epoche, das **Altertum** der Erde.
   - a) **Cambrium:** Untercambrium, Obercambrium.
   - b) **Silur:** Untersilur, Obersilur.
   - c) **Devon:** Unterdevon (Spiriferen-Sandstein), Mitteldevon (Eifler-Kalk), Oberdevon (Goniatiten- und Clymenienkalk).
   - d) **Carbon** (Kohlenformation): Bergkalk, Kulmschiefer; produktive Kohlenformation.
   - e) **Dyas-** oder **Perm**formation: Rotliegendes, Kupferschiefer, Zechstein.

III. Die mesozoische Epoche, das **Mittelalter** der Erde.
   - a) **Trias:** Buntsandstein (untere Trias), Muschelkalk (mittlere Trias), Keuper (und Rhät) (obere Trias).
   - b) **Jura:** Lias (unterer, schwarzer Jura), Dogger (mittlerer, brauner Jura), Malm (mit Thiton) (oberer, weißer Jura).
   - c) **Kreide:** Neocom und Gault (untere Kreide), Cenoman, Turon, Senon (obere Kreide).

IV. Die känozoische Epoche, die **Neuzeit** der Erde.
   - a) **Tertiär.**
     - α) Älteres Tertiär: 1. Eocän; 2. Oligocän
     - β) Jüngeres Tertiär: 3. Miocän; 4. Pliocän.
   - b) **Quartär** (Diluvium, Pleistocän): Präglaciale Bildungen, Eiszeiten und Zwischeneiszeiten, postglaciale Bildungen.
   - c) **Alluvium** (Gegenwart).

Die Zeiträume der Erdgeschichte bemessen sich natürlich nicht nach Abschnitten, mit denen wir in der Menschengeschichte zu rechnen gewohnt sind. So würde ja nach einem viel angeführten Vergleiche, wenn man sich die ganze Ent-

Digitized by Google

wicklung unserer Erde seit dem Moment ihres Auftretens als selbständiger Weltkörper bis in die Gegenwart in den Zeitraum von 24 Stunden gefaßt denkt, das, was wir „Weltgeschichte“ nennen, nur eine Dauer von fünf Sekunden zu beanspruchen haben. Das Alter der Erde wird gewöhnlich auf 100 Millionen Jahre berechnet, wovon ungefähr die Hälfte, 52 Millionen Jahre, der sogenannten archozoischen Periode zukämen, während auf die Erdperioden der zweiten Hälfte 48 Millionen Jahre entfielen.

Wären nun von allen Tierarten, soweit sie überhaupt versteinerungsfähige Beschaffenheit hatten, Reste erhalten geblieben, so müßte sich natürlich eine ununterbrochene Reihe von Übergängen feststellen und durch lückenlose Entwicklungsreihen für eine große Zahl der jetzt vorhandenen Organismen der Beweis für ihre Entstehung durch allmähliche Umbildung aus andersgestaltigen Ahnen führen lassen. Unser Beweismaterial ist aber natürlich noch sehr lückenhaft. Abgesehen von den vielerlei Zufälligkeiten, die notwendig waren, um uns speziell Landtiere überhaupt in versteinertem Zustande zu überliefern, ist ja der größte Teil der Erdoberfläche vom Meere überdeckt und so einer Untersuchung entzogen, und dann sind auch die derzeit nicht vom Meere begrabenen Schichten bis heute nur zu einem verschwindenden Teil einer einigermaßen gründlichen Untersuchung unterworfen gewesen. Im ganzen sind uns die Reste von ungefähr 100 000 fossilen Arten bekannt, eine recht kleine Zahl, wenn man in Betracht zieht, daß wir heute über 400 000 Tierarten kennen und sich diese 100 000 Arten über die ungeheuren Zeitabschnitte der paläozoischen, mesozoischen und känozoischen Epoche der Erde verteilen.

Trotz der erwähnten bestehenden Lückenhaftigkeit des uns vorliegenden Materials läßt sich aber an den fossilen Funden aus den einzelnen aufeinanderfolgenden Schichten ein allmähliches Fortschreiten in der Entwicklung der Fauna von einfacheren zu komplizierteren Tierformen im allgemeinen wie innerhalb bestimmter Abteilungen klar erkennen.

Den Ursprung des organischen Lebens müssen wir wohl bereits in der archäischen Epoche unserer Erde suchen, die wir wegen des Mangels an Versteinerungen mit Unrecht als „azoische“, der Lebewesen entbehrende, bezeichnen; darauf deutet schon das Vorhandensein verschiedener hoch differenzierter Organismen in den ältesten versteinerungsführenden Schichten, Organismen, die teilweise schon wieder Rückbildungen aufweisen.

In der **paläozoischen Periode** finden sich schon alle Stämme der wirbellosen Tiere: Im Cambrium zunächst deutliche Spuren von Algen, Kriechspuren von Würmern (Nereiten), dann in den höheren Schichten vor allem die im Silur ihren Höhepunkt erreichenden Trilobiten[1]) (Agnostus), auch schon einzelne Brachiopoden[2]), welche im Untersilur zahlreicher und formenreicher werden; dazu gesellen sich neben den charakteristischen und leitenden Graptolithen[3]) hier noch Cephalopoden[4]) aus dem Geschlecht der Nautiliden. Zu den nun schon in hohem Formenreichtum auftretenden Brachiopoden und Nautiliden treten im Obersilur echte Crinoiden (Seelilien mit Stiel, Kelch und Armen), ebenso massenhaft Korallen. Als neue Formen erscheinen unförmig gestaltete Riesenkrebse und die ersten Wirbel-

[1]) Kruster mit fester Rückenschale, sowohl der Länge als der Quere nach dreilappig.

[2]) Armfüßer, Meerestiere mit zweiklappiger Kalkschale und zwei spiralgerollten Mundanhängen (Armen).

[3]) Skelettstücke eines unbekannten Tieres, vermutlich aus der Gruppe der Hydroidpolypen.

[4]) Kopffüßler, Weichtiere mit scharf gesondertem Kopf und hochentwickelten Sinnesorganen, mit fleischigen Armen um den Mund, welcher mit Kiefern und Radula ausgestattet ist. Der Fuß ist zu einem trichterförmigen Schwimmorgan umgeformt.

Digitized by Google

tiere in Gestalt von Panzerfischen (an Stelle der Schuppen mit schildförmigen Panzerplatten bedeckt). Im Devon erlöschen die Trilobiten und Graptolithen, die Korallen und Brachiopoden erreichen ihre Blütezeit, es zeigen sich die Vorläufer der Ammoniten (Goniatiten, Clymenien). Die Wirbeltiere bleiben auf die Fische beschränkt, und zwar finden sich Panzerfische und auch Schmelzschupper (Ganoidfische). Das durch eine außerordentliche Entwicklung der Flora charakterisierte Carbon zeigt neben als Leitfossilien auftretenden erbsengroßen, walzenförmigen Urtierchen (Foraminiferen) in den Meeren eine erstaunliche Entwicklung der Seelilien (im Kohlenkalk), dann auch der Muscheln und Schnecken. Bei den Fischen treten außer einigen Haien nur Ganoidfische auf, während die Knochenfische noch vollkommen fehlen. Weiter finden sich Insekten (Spinnen, Termiten, Heuschrecken, Skorpione usw.) und die ersten Amphibien in Gestalt der Stegocephalen (Panzerschuppenlurche), Salamander ähnliche Geschöpfe verschiedener Größe, in ihrem Skelettbau aber von diesen noch wesentlich verschieden und Anklänge an die Fische zeigend. In der Permformation endlich klingt die charakteristische paläozoische Fauna (Nautiliden, Goniatiden, Trilobiten, paläozoische Crinoiden und Korallen usw.) aus, die Fische sind durch verschiedene Ganoidfische vertreten; die Stegocephalen, denen riesige Formen angehören, erreichen den Höhepunkt ihrer Entfaltung (Archegosaurus, Branchiosaurus, Melanerpeton usw.), dagegen erscheinen zum ersten Male echte Reptilien (Paläohatteria, Proterosaurus).

Von den **mesozoischen Formationen** ist die Trias in der untersten Lage, dem Buntsandstein, zunächst sehr arm an Versteinerungen; aufgefundene Fährten zeugen von dem Vorhandensein riesiger Stegocephalen (Chirotherien). Der Muschelkalk ist, wie sein Name schon andeutet, sehr reich an Muscheln (besonders Myophorien, glatte Trigonia-Arten), einer Crinoiden- (Encrinus liliiformis) und einer Brachiopodenart (Terebratula vulgaris); außerdem finden sich einige Ammoniten. Neben wenigen Fischen bevölkern Saurier das Meer, unförmige, an Schildkröten erinnernde Arten mit gedrungenem Leib, langem Hals und schlankem Kopf und zum Schwimmen geeigneten Füßen (Nothosaurus). Im Keuper werden Muscheln und Schnecken sehr spärlich, während Crinoiden, Brachiopoden und Cephalopoden vollständig fehlen. Unter den Fischen fällt ein (durch Lunge und Kiemen atmender) Dipnoer (Ceratodus) auf, dann neben einigen Haifischarten (Hybodus, Acrodus usw.) ein kleiner Ganoidfisch (der Semionotus). Das Festland zeigt Formen von ungeheurer Größe. Bei den Amphibien erscheinen die letzten Stegocephalen, die Labyrinthodonten[1]) (zum Beispiel Mastodonsaurus, ein Lurch von nahezu 5 m Länge, Cyclotosaurus und Metopias mit über 2 m Länge). Unter den Sauriern finden sich noch Nothosauriden von den zierlichsten Formen (kaum 30 cm lang) bis zu den gewaltigsten Typen von 4 und 5 m. Der mächtige Belodon und der zierliche Aëtosaurus stellen die Vorläufer der Krokodile dar. Auch die Dinosaurier treten als mißgestaltete Ungeheuer auf, wie in Form des ungefähr 5 m großen Zanclodon, seltsamen Reptilien von känguruhartiger Haltung mit kleinem Kopf auf langem Hals, ungeheuren bekrallten Füßen und Stützschwanz. In den obersten Schichten wurden (Württemberg) auch die ersten Spuren von Säugetieren entdeckt (Microlestes und Triglyphus). In der Juraperiode ist dann die Blütezeit der Ammoniten und Belemniten, daneben finden sich Vertreter fast aller im Meere lebender Tiergeschlechter, Seeschwämme und Korallen in riffartigen Anhäufungen, auch Seelilien, Seesterne und vor allem Seeigel, weiter formenreiche Muscheln und echte Krebse an Stelle der Trilobiten, endlich Ganoidfische. In Blüte stehen vor allem auch die großen Meersaurier (Ichtyosaurus, Plesiosaurus, Teleosaurus). Unter den Landbewohnern treten uns zahlreiche Insekten entgegen (Käfer, Heuschrecken, Fliegen, Spinnen usw.), zum Teil durch bedeutende Größe ausgezeichnet und an die heutigen tropischen Arten erinnernd. Vor allem gelangten auf dem Lande die Reptilien zur Entwicklung: zunächst Schildkröten, Krokodile und Saurier, ähnlich den heute auf Neuseeland lebenden (Rhynchocephalen). Dann finden sich neben schon erwähnten Dinosauriern, die besonders in Amerika kaum glaubliche Größen erreichten (über 12 m, mit Schenkelknochen von 2 m), und den abenteuerlichen Flugsauriern (Pterodactylus und Ramporhynchus) die ersten gefiederten Vögel (Archaeopterix) und kleine Säugetiere. In der Kreide treffen wir eine enorme Fülle von Foraminiferen und Radiolarien, wir beobachten den Rückgang der Ammoniten und Belemniten, die sich zu merkwürdigen Zerrformen entwickeln, und einen großen Formenreichtum der Schwämme und Korallen, auch zahlreiche Seeigel. Die Annäherung an die Jetztzeit kommt u. a. zum Ausdrucke durch das Überwiegen der Muscheln und Schnecken bei den Schalentieren. Die Ganoidfische werden von zahlreichen Knorpelfischen (Haien, Rochen) und den Knochenfischen (Teleostei) überwogen. Bei den Reptilien finden wir noch einzelne der Jurageschlechter durch Formen

[1]) So genannt wegen des eigentümlich verworrenen Zahnbaues.

Digitized by Google

von riesiger Größe, als Endglieder einer aussterbenden Generation, vertreten (Ichtyosaurus, Plesiosaurus; Dinosaurier: Inguanodon (2 m), Megalosaurus. einige amerikanische Arten). Krokodile und Schildkröten allein entwickeln sich gleichmäßig weiter, dazu kommt ein neuer Riese schlangenähnlicher Gestalt, der Mosasaurus. Bei den Vögeln sind noch einzelne mit Zähnen versehene Formen vorhanden, die Säugetiere sind noch gleich selten wie in der Juraperiode.

Die Tierwelt der älteren **Tertiärschichten,** des Eocän und Oligocän, wird jedoch schon beherrscht von den Säugetieren; charakteristisch sind hier u. a. Paläotherium und Anoplotherium, Huftiere, die noch die Merkmale der Wiederkäuer, Dickhäuter und Schweine vereinigen; daneben finden sich auch schon echte Beuteltiere, Nager und Fleischfresser. Den großen Reichtum an Insekten bezeugen uns die Bernsteinschichten von Königsberg. Im Jungtertiär, im Miocän und Pliocän, nehmen die jetzt herrschenden Arten mehr und mehr zu, bei den Säugetieren verlieren sich die Sammeltypen und die vorhandenen Formen nähern sich den heute vorhandenen. Die Dickhäuter finden wir durch Mastadon-, Dinotherium- und hornlose Rhinozerosarten vertreten, bei den Huftieren zweigen die Antilopen und Pferde ab, auch echte Affen treten neben zahlreichen sonstigen Säugetiergeschlechtern der Jetztzeit auf.

Das **Diluvium** weist eine vielfach nordische Tierwelt auf. Wir finden das Mamut, einen langhaarigen, mit gewaltigen Stoßzähnen bewaffneten Elefanten, das zottige Nashorn, Höhlenbär, Hyäne, Renntier u. a. und daneben deutlich die Spuren des die Herrschaft über die Tiere erstrebenden Menschen. (E. Fraas.)

Die paläontologische Betrachtung zeigt uns nicht allein das Fortschreiten der Entwicklung speziell bei den Wirbeltieren von einfacheren Formen zu komplizierteren im allgemeinen, sie offenbart uns auch eine fortschreitende historische Entwicklung innerhalb der einzelnen Abteilungen, die unter dem Gesichtswinkel des stammesgeschichtlichen Zusammenhanges ohne weiteres verständlich wird; vor allem finden wir aber auch einen sehr bedeutsamen allgemeinen und besonderen Parallelismus mit den allgemeinen und speziellen Tatsachen der Entwicklungsgeschichte, der zufolge, wie wir wissen, beispielsweise die Kiemenatmer, Fische und Amphibien, den Lungenatmern in der Entwicklungsreihe vorhergegangen sein mußten. In der Tat treten uns Reste von Fischen schon in frühen Schichten der paläozoischen Epoche der Erde entgegen, während nach Mitte derselben das Vorhandensein von Amphibien festzustellen ist und erst zu Ende derselben die ersten Reptilformen in Erscheinung treten, denen dann erst im Verlaufe der mittelalterlichen Schichten der Beginn der Säugetierformen und der Vögel folgt.

Die Paläontologie liefert uns weiter eine Stütze für die Abstammungslehre in Gestalt der sogenannten Embryonaltypen, fossiler Tierformen, welche in bestimmten Merkmalen embryonalen Charakteren heute lebender Tiere mehr oder weniger entsprechen, — Beweise für die Richtigkeit des biogenetischen Grundgesetzes aus der Paläozoologie. So behielten beispielsweise fossile Fische der ältesten Formationen ihr Leben hindurch einen knorpeligen Bau der Wirbelsäule, ein dem embryonalen Zustande dieses Organes bei den heutigen Knochenfischen entsprechendes Verhalten (F. v. Wagner).

Es lassen sich aber, worauf R. Hertwig hinweist, nicht allein Parallelen zwischen den Ergebnissen der vergleichenden Anatomie und der Entwicklungsgeschichte bzw. der durch die Paläontologie übermittelten Stammesgeschichte und der Entwicklungsgeschichte feststellen, sondern es ergibt sich auch eine dreifache Parallele

Digitized by Google

aus vergleichender Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Stammesgeschichte (Phylogenese) und der Paläontologie.

Ein Beispiel bilden die **Schwanzflossenformen** der Fische (Fig. 17), als deren niedrigste sich nach Ausweis der **vergleichenden Anatomie** die diphycerke[1]) darstellt; aus ihr läßt sich die **heterocerke**[2]) und aus ihr wieder die **homocerke**[3]) Form ableiten. **Entwicklungsgeschichtlich** sind die höchstentwickelten homocerken Fische zuerst diphycerk, dann heterocerk, um zum Schlusse erst homocerk zu werden. **Paläantologisch** endlich sind die ältesten Fische diphycerk oder heterocerk; erst später erscheinen die homocerken Formen.

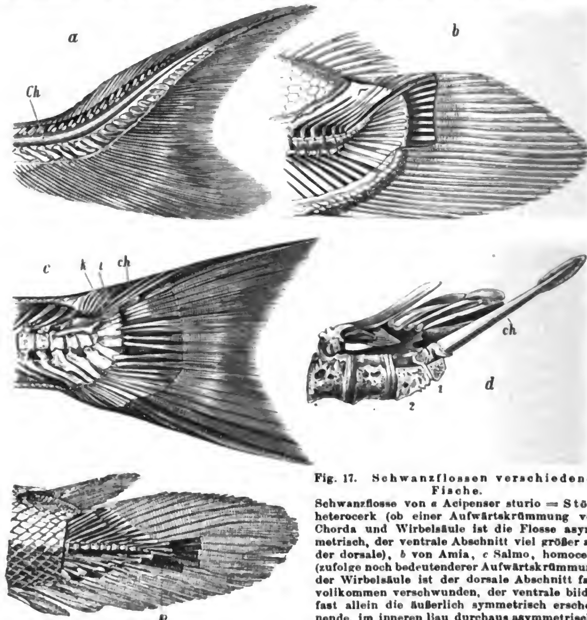


Fig. 17. Schwanzflossen verschiedener Fische.
Schwanzflosse von *a* Acipenser sturio = **Stör**, heterocerk (ob einer Aufwärtskrümmung von Chorda und Wirbelsäule ist die Flosse asymmetrisch, der ventrale Abschnitt viel größer als der dorsale), *b* von Amia, *c* Salmo, homocerk (zufolge noch bedeutenderer Aufwärtskrümmung der Wirbelsäule ist der dorsale Abschnitt fast vollkommen verschwunden, der ventrale bildet fast allein die äußerlich symmetrisch erscheinende, im inneren Bau durchaus asymmetrische Flosse), *Ch* Chordastrang, *t* erster, *k* zweiter Flossenstrahlträger, *d* Ende der Wirbelsäule, *1* letzter, *2* zweitletzter Wirbelkörper; *e* diphycerke Flosse von Polypterus bichir (die Flosse wird durch Wirbelsäule und Chorda in symmetrische dorsale und ventrale Abschnitte geteilt). *a—d* nach **Kölliker**, *e* nach **Hertwig**.

---

[1]) Wirbelsäule und Chorda teilen die Flossen in symmetrische ventrale und dorsale Abschnitte.

[2]) Durch Aufwärtskrümmung der Chorda und der Wirbelsäule wird die Flosse asymmetrisch; es entsteht ein größerer ventraler und ein kleinerer dorsaler Abschnitt.

[3]) Durch noch bedeutendere Aufwärtskrümmung der Chorda und der Wirbelsäule verschwindet der dorsale Flossenabschnitt fast vollkommen; der ventrale bildet fast ausschließlich die äußerlich symmetrisch erscheinende, ihrem inneren Bau nach aber vollkommen asymmetrische Flosse.

Digitized by Google

Ein wichtiges Zeugnis für die Abstammungslehre bilden ferner die sogenannten Kollektivtypen, Zwischenformen, die gewissermaßen einen Übergang, ein Bindeglied, zwischen heute scharf getrennten Formen des Tierreichs darstellen und in solcher Weise als Beweis für die Umbildung der Arten gelten müssen.

Das typischste dieser Beispiele ist der bekannte, schon genannte Archaeopterix (Fig. 18), der Urvogel, der im obersten Jura bei Solenhofen und Eichstätt gefunden wurde. Es sind mancherlei Merkzeichen vorhanden, die eine Verwandtschaft zwischen Vögeln und Reptilien andeuten; auffallender könnte aber diese Verwandtschaft nicht betont werden, als durch dieses in der Größe zwischen Taube und Huhn schwankende Tier, das bei voller Befiederung nach der Bildung des Schädels, der Rippen und der Hintergliedmaßen den Vögeln zugehört, während die Zahnbewaffnung der Kiefer, die Beckenform und der eidechsenartige, lange (21 Wirbel) Schwanz auf die Verwandtschaft mit den Reptilien hinweisen. Auch gewisse Eigenschaften der Gliedmaßen sind reptilienartig; wie bei echten Vögeln finden sich zwar nur drei Mittelhandknochen und Finger, die aber nicht wie bei den Vögeln teilweise Verwachsung und Rückbildung aufweisen, sondern gut ausgebildet und mit je einer Kralle bewehrt sind (vgl. Fig. 18): ein richtiges „gefiedertes Reptil". Formen, wie sie nur an der Hand der Abstammungslehre, nach der die Tierformen sich auseinander entwickelt haben, zu verstehen sind.



Fig. 18. Archaeopterix lithographica (nach Steinmann-Doederlein).
cl Clavicula, *co* Coracoid, *h* Humerus, *r* Radius, *u* Ulna, *c* Carpus, *I—IV* Zehen, *sc* Scapula.

Von besonderer Beweiskraft für die Lehren der Descendenztheorie sind endlich die Formenreihen, die mehr oder minder geschlossenen, zusammenhängenden Entwicklungsreihen, welche wir trotz der sonstigen Lückenhaftigkeit des uns bis jetzt zur Verfügung stehenden Materials für die verschiedensten Tierformen[1]), darunter auch für manche Wirbeltierformen besitzen. Am bekanntesten ist hier die Formenreihe des **Pferdes** nach den Forschungen von Marsh, die u. a. entsprechende verbindende Übergänge in der Entwicklung der Vorder- und Hintergliedmaßen aufweist. Betrachten wir uns hier die Entwicklungsreihe des Pferdefußes, dessen Hauptumwandlung in der Vereinfachung der Zehenglieder besteht: Es lassen sich zwei getrennte

[1]) Berühmt sind u. a. die sogenannten „Steinheimer Schnecken" (Hilgendorf und Hyatt), die uns die Umwandlung einer Art in eine andere in allen Stufen vorführen. Es hat sich eine Stammform in vier Reihen von Abarten gespalten. Die Stammart findet sich in den Schichten zu unterst, die Umwandlungsformen dagegen immer weiter nach oben, je mehr sie sich abgeändert zeigen.

Digitized by Google

Entwicklungsreihen feststellen, eine in der Alten und eine in der Neuen Welt, von denen die erstere noch viele Lücken aufweist.

Siehe Tabelle Seite 74 und 75!

Die Betrachtung der Tabelle und der zugehörigen Abbildungen 19, 20, 21 zeigt klar, wie der Fuß unserer heutigen Einhufer gleich dem aller Säugetiere aus einer fünfzehigen Stammform hervorgegangen ist,

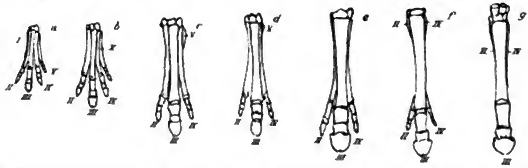


Fig. 19. Stufenweise Reduktion der Seitenfinger in der Pferdehand im Laufe der Stammesgeschichte. Zusammengestellt von O. Abel.
Die Reihe umfaßt nur nordamerikanische Arten: *a*) Eohippus pernix. Wasatch. (Nach O. C. Marsh.) *b*) Orohippus agilis. Bridger. (Nach O. C. Marsh.) *c*) Mesohippus celer. White River. (Nach O. C. Marsh.) *d*) Miohippus anceps. John Day. (Nach O. C. Marsh.) *e*) Hypohippus equinus. Deep River. (Nach R. S. Lull.) *f*) Neohipparion Whitneyi. Arikaree. (Nach R. S. Lull.) *g*) Protohippus pernix. Arikaree. (Nach R. S. Lull.) Wasatch = Untereozän; Bridger = Mitteleozän; White River = (= Chadron) Unteroligozän; John Day = Oberoligozän; Deep River = Mittel- und Obermiozän; Arikaree = Untermiozän. — Hypohippus ist jünger als Neohipparion und Protohippus und gehört einem Seitenast an, der von Mesohippus abgezweigt ist. Diese Stufenreihe repräsentiert daher nicht die Ahnenreihe der nordamerikanischen Pferde.

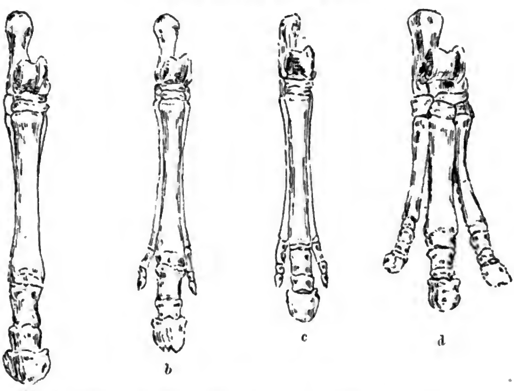


Fig. 20. Rechter Hinterfuß *a* vom Pferd, *b* vom Hipparion, *c* von Anchitherium, *d* von Palaeotherium. (Nach Zittel.)

indem in der Descendenz eine allmähliche Rückbildung von vier der ursprünglichen Zehen stattfand unter gleichzeitiger starker Ausbildung der übriggebliebenen Mittelzehe. Reihen nach Art der hier vorkommenden zeigen aber auch gleichzeitig wieder, daß heute untereinander sich

Digitized by Google

sehr fern stehende Ordnungen im Tierreich Vorfahren aufweisen, die miteinander in dieselbe Ordnung eingereiht werden können, daß die Entwicklungsreihen heute grundverschiedener Tierformen den Lehren der D.-Th. entsprechend zu einer einheitlichen Wurzel zusammenführen, wie wir das an Phenacodus und Coryphodon als gemeinsamen Stammformen der Huftiere eben kennen gelernt haben.

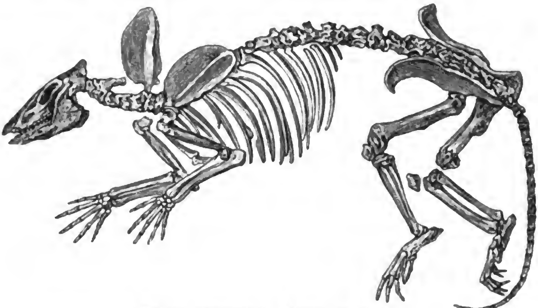


Fig. 21. Phenacodus. Nach Graf Wrangel.

Im übrigen dürfen, um das ergänzend zu bemerken, nach dem exakten Verfahren der heutigen Paläobiologie derartige Formenreihen, wie die schrittweise Spezialisation des Pferdefußes eine darstellt, ob der historischen Aufeinanderfolge allein noch nicht unmittelbar als genealogische Ketten, als Ahnenreihen, angesehen werden; ebenso ist natürlich bei der Aufstellung solcher Formenreihen streng darauf zu achten, daß keine Verwechslung von Formenverwandtschaft (Analogie) mit wirklicher Bauverwandtschaft (Homologie) unterläuft, da ja, wie wir wissen, Tierformen unter gleichen äußeren Lebensverhältnissen trotz verschiedenen inneren Baues häufig konvergente (gleichgerichtete) Anpassungen bestimmter äußerer Teile zeigen.

Die Reihe der stufenweisen Reduktion der Seitenfinger der Pferdehand ist zunächst Anpassungsreihe. Da aber von Eohippus bis Equus die verschiedenen Gattungen zeitlich aufeinanderfolgen, so besteht mindestens der Verdacht eines genetischen (eines gegenseitigen Abstammungs-) Zusammenhanges, und man wird eine derartige Reihe zum wenigsten als Stufenreihe bezeichnen müssen.

Um derartige Anpassungsreihen (wie wir sie ja auch unter lebenden Formen, zum Beispiel beim Fußskelett der Beuteltiere vorfinden), aber unmittelbar als **Ahnen**reihen bezeichnen zu können, muß die Spezialisationshöhe auch anderer, und zwar möglichst vieler Organe in Betracht gezogen werden: zöge man bei der erwähnten Stufenreihe des Pferdes neben den neuweltlichen auch noch altweltliche fossile Equiden, wie Anchitherium und Hipparion (S. 75), in den Kreis des Vergleiches und suchte hier zum Beispiel nach der Reihe der Spezialisationen der Backzahnkronen, so ergäben die Spezialisationen der Backzähne teilweise eine ganz andere Aufeinanderfolge als bei den Gliedmaßen derselben Gattungen, und die Reihenfolge würde bei manchen Gattungen eine andere sein als in der Gliedmaßenreihe[1]) (O. Abel).

[1]) Das Prinzip der Ermittelung einer Ahnenreihe ist also nach O. Abel kurz zusammengefaßt folgendes: 1. Laufen innerhalb einer Gruppe von Arten alle (Forts. S. 76)

Digitized by Google

Neue Welt. (Tabelle zu S. 72.)

Recent:		
Pliocän (oberes) .	Equus fossilis . .	In der Folge in großer Menge in Nord- und Südamerika verbreitet, aber dann dort ausgestorben und in historischer Zeit nicht mehr zu treffen.
„ (mittleres)	Pliohippus[1][2] . . .	Sehr pferdeähnlich, kleiner, Griffelbeine größer als beim Pferd. Hat die kleinen Nebenhufe abgelegt.
„ (unteres) .	Protohippus[3]. . .	Pferdeähnlich, fast eselsgroß, nur die mittlere Zehe berührt den Boden.
Miocän (oberes) .	Miohippus (Marsh)[4]	Kleiner als Protohippus. Mit drei Zehen von fast gleicher Größe.
„ (mittleres)	—	—
„ (unteres) .	Mesohippus	Von Schafgrösse. Vorn drei Zehen neben einem zurückgebildeten Knochenrest der vierten. Hinten drei Zehen.
Oligocän	—	—
Eocän (oberes) . .	Orohippus[5]	Tapirähnliches Aussehen. Größer als Eohippus. Der Rest der bei diesem noch vorhandenen fünften Zehe ist verschwunden. Vorne vier, hinten drei Zehen.
„ (mittleres) .	—	—
„ (unteres) . .	Eohippus	Von der Größe eines kleinen Fuchses. Vorn vier ausgebildete Zehen und einen rudimentären fünften Finger, hinten drei Zehen und den Rest eines vierten Mittelfußknochens.

Die beiden aus dem Eocän der Neuen und Alten Welt genannten Tiere gehörten zur Ordnung der Condylarthra-Primitive, fünfzehige, plantigrade (auf der ganzen Sohle, statt auf den Spitzen der Zehen schreitende) Huftiere, die in ihrem Schädel und Gebiß manche mit den ältesten Raubtieren gemeinsame Merkmale aufweisen[6]. Von ihrem urprünglichen Bau gibt uns Phenacodus, Fig. 21 (im frühen Eocän), eine entsprechende Vorstellung. Zwischen-

[1]) In Südamerika findet sich „Hippidium".

[2]) Es ist noch eine weitere, Protohippus näherstehende Form „Neohipparion" bekannt.

[3]) Zwischen Protohippus und Miohippus werden noch Meryhippus, dann Parahippus und Hyohippus eingereiht.

[4]) Soll Anchitherium identisch sein.

[5]) Es ist noch eine vor Orohippus zu stellende Form, Epihippus, bekannt.

[6]) Und neuestens (M. H. Hayes-Cope, R. Hörnes) als Stammform der jüngeren paar- und unpaarzehigen Huftiere angesprochen werden.

Digitized by Google

Alte Welt. (Tabelle zu S. 72.)

Pliocän (oberes) .	Equus fossilis. . .	Vorgänger des im Diluvium bereits fertig ausgebildeten Pferdes.
„ (mittleres)	—	—
„ (unteres) .	Hipparion.	Von Ponygröße. Zweite und vierte Zehenglieder verkümmert. Nur die Mittelzehe berührt den Boden.
Miocän (oberes) .		
„ (mittleres)	Anchitherium. . .	Die Glieder der zweiten und vierten Zehe des schlank gebauten Tieres sind rückgebildet; sie berührten vermutlich nur noch eben den Boden, während sich das Tier in der Hauptsache auf die Mittelzehe stützte.
„ (unteres) .	—	—
Oligocän	Paläotherium[6]) . .	Besitzt vorne einen größeren Rest eines vierten Fingers.
Eocän (oberes) . .	Hyracotherium[7]) .	Besitzt eine vollentwickelte vierte Zehe (vorne).
„ (mittleres) .	—	—
„ (unteres). .	—	—

glieder zwischen Eohippus bzw. Hyracotherium und ihren etwaigen Vorfahren von der Art des Phenacodus sind derzeit nicht bekannt.

Als gemeinsamer Stammvater der Huftiere (Paarzeher und Unpaarzeher) wird sonst nach den neueren Forschungen gewöhnlich ein Tier genannt, das der englische Zoologe Owen als Coryphodon bezeichnete. Es entstammt ebenfalls den ältesten Tertiärschichten und zeigte zuerst ausgesprochenen Huftiercharakter (den Amblyopoden, ausgestorbenen großen Huftieren mit plumpem Körperbau, kurzen fünfzehigen Extremitäten und sehr kleinem Gehirn zugehörig), während die Urungulaten der Kreide noch die Merkmale der primitiven Fleisch- und Pflanzenfresser vereinigten.

---

[6]) Wird neuestens als für die Stammesgeschichte der Pferde belanglos bezeichnet. (Zittel, Neubearb. 1911.)

[7]) Neuestens wird das Hyrocotherium ähnliche „Tetraclänodon" (Neumexiko und Montana) als Vorfahre von Eohippus genannt. Vgl. Zittel, Paläontologie. Neubearb. v. J. Broili, E. Koken u. M. Schlosser. München u. Berlin 1911.

Digitized by Google

Wir kennen aber auch schon solche, unter gleichzeitiger Inbetrachtziehung möglichst vieler Organe erstellte Ahnenreihen, heute ungefähr zehn. Eine der längsten derselben ist die Ahnenkette der tertiären Sirenen[1]. Ebenso sind heute verschiedene der bisher vermißten Bindeglieder zwischen großen systematischen Kategorien gefunden: es sei hier nur an den Patroicetus Ehrlichi, einen bezahnten Bartenwal[2] erinnert, der die Bartenwale mit den Urwalen verbindet, (von denen eine direkte Linie zu den Bartenwalen, eine andere aber zu den Zahnwalen führt).

δ) Wir wollen damit das Beweisgebiet der Paläontologie verlassen und uns kurz noch einer vierten Beweisgruppe zuwenden, den Zeugnissen, welche aus dem Gebiete der **Tiergeographie** zugunsten der Abstammungslehre sprechen:

Unzweifelhaft ist die derzeitige Verteilung der Tierwelt ein Ergebnis der Vorgänge vergangener Jahrtausende. Hätten die Arten als unveränderlich, als dauernd von Beginn in ihrer heutigen Form bestehend zu gelten, so hätten wir sie auch als von Anfang an in den ihren anatomischen und physiologischen Besonderheiten und Fähigkeiten meistzusagenden Gebieten vorhanden anzunehmen, ihre heutige Verteilung lediglich durch die in den einzelnen Gebieten vorherrschenden Lebensbedingungen, Klima, Ernährungsweise und Ähnliches bestimmt zu denken. Für den Fall der Annahme der Entstehung der Tierarten durch Umbildung wäre aber für die Verbreitungsweise neben den umgebenden Lebensbedingungen noch das erdgeschichtliche Moment bestimmend gewesen. Wir kennen die vielfachen Veränderungen, welche die Oberflächengestaltung unserer Erde im Laufe der gewaltigen Zeitabschnitte der einzelnen Erdperioden erlitten hat: wie Gebirge sich als Scheidewände bisher einheitlicher Gebiete erhoben, das Meer früher zusammenhängende Länder trennte und sich durch Hebungen des Meeresbodens vorher getrennte Kontinente verbanden. Mit den Veränderungen der Oberflächengestaltung der Erde hätten sich jeweils auch Veränderungen der sie bewohnenden Tierwelt vollzogen. Daraus ergibt sich aber unmittelbar der Schluß, daß die Unterschiede im Tierbestand zweier Länder um so erheblicher sein mußten, je länger und je mehr sich dieselben infolge trennender, unüberschreitbarer Hindernisse in voller Unabhängigkeit voneinander, ohne gegenseitigen Austausch der Angehörigen ihre Fauna entwickelten; dabei ist natürlich nicht zu übersehen, daß die Verbreitungsmittel der einzelnen Tierformen sehr verschieden und dementsprechend auch die trennenden Verbreitungshindernisse (Land, Meer, Eis usw.) in ihrer Wirksamkeit für die einzelnen Tiertypen sehr verschieden sind.

In der Tat bestätigen nun eine Reihe tiergeographischer Beobachtungen diese logische Forderung und zeugen so auch an der Hand solchgestaltiger Betrachtungsweise für die Richtigkeit der Abstammungslehre:

Stufenreihen der untersuchten Organe parallel, so repräsentiert jede dieser Stufenreihen gleichzeitig die Ahnenreihe. 2. Wenn jedoch innerhalb einer Gruppe von Arten die Stufenreihe auch nur eines der untersuchten Organe ein von den übrigen Stufenreihen abweichendes Bild ergibt, so können diese Formen nicht als eine direkte Ahnenkette angesehen werden.

[1]) Vom Mitteleozän bis in das Pliocän.

[2]) Ein zu einem Bartenwal werdender Urwal.

Digitized by Google

Bei Betrachtung der Fauna der einzelnen Kontinente fällt es u. a. auf, daß **die Tierwelt Südamerikas** ein ganz charakteristisches Gepräge zeigt und die einzelnen Tiergruppen derselben dort einen sehr engen verwandtschaftlichen Zusammenhang aufweisen im Gegensatz zu ihren Verwandten anderer Länder; so fehlt zum Beispiel der Tierwelt Nordamerikas dieses charakteristische Gepräge, sie ist im Gegenteil derjenigen Nordasiens und Europas so ähnlich, daß die einzelnen Typen sehr häufig nicht bloß durch Angehörige der nämlichen Gattung, sondern sogar nur durch Varietäten derselben Art ersetzt sind; man denke nur an den Bison Nordamerikas und den europäischen Wisent. In Südamerika dagegen finden sich sehr auffällige Tiere, die in ihren Formen vollkommen oder fast ganz auf den südamerikanischen Kontinent beschränkt sind. Es wären hier neben den Kolibris und den Nandus (dreizehigen Straußen) vor allem die mit geringen Ausnahmen in ihrer Verbreitung nur auf Südamerika beschränkten drei Familien von Nagern[1]) zu nennen, die ihrem Bau nach einander viel näher stehen als den ihnen in der Lebensweise entsprechenden Tierformen anderer Kontinente. Sehr charakteristisch sind auch die Affen Südamerikas, die sogenannten „Neuweltaffen", und erstlich merkwürdige Echsen, die Leguane, die nach Form und Lebensgewohnheiten den Agamen der Alten Welt entsprechen: trotzdem nun die Baumleguane und die baumbewohnenden Agamen einerseits (seitlich zusammengedrückt, langschwänzig) und die Erdleguane und Erdagamen andererseits (von oben nach unten zusammengedrückt, kurzschwänzig) äußerlich einander viel ähnlicher sind als die Baum- und Erdleguane bzw. die Baum- und Erdagamen, so haben doch jeweils die Leguane sowohl wie die Agamen gewisse anatomische Besonderheiten miteinander gemein[2]). Es erklärt sich das am besten daraus, daß eben die Leguane, trotz der äußerlichen Verschiedenheiten, ihren Entstehungsmittelpunkt in Südamerika haben, das heißt gemeinsamer Abstammung sind.

Die gesamten auffälligen Eigentümlichkeiten der südamerikanischen Tierwelt speziell gegenüber der Nordamerikas finden ebenso wie die engen Beziehungen zwischen der Fauna Nordamerikas zu der Nordasiens und Europas ihre vollbefriedigende Erklärung an der Hand der Abstammungslehre: die geologischen Untersuchungen zeigen uns, daß der süd- und nordamerikanische Kontinent zum mindesten bis in die Zeit des Miocän durch Meere getrennt waren, und daß die beide Kontinente verbindende Landbrücke erdgeschichtlich erst verhältnismäßig jungen Datums ist. Aus den bei der Trennung beider Kontinente in Südamerika vorhandenen Tierformen mußte sich in der langen Zeit der Trennung für alle Gegenden und Verhältnisse, ob Steppe oder Sumpf, Ebene oder Gebirge, feuchtes oder trockenes, warmes oder kaltes Klima, die gesamte Tierbevölkerung dieses Erdteils durch entsprechende Umbildung entwickeln. Die Entstehung derselben von einem dort selbst vorhandenen Entstehungsmittelpunkt allein, bei Ausschluß neuerlicher Vermischung mit den ursprünglichen oder den Tierformen anderer Erdteile, erklärt einfach die Bildung besonderer Typen und die enge bauliche Verwandtschaft unter den einzelnen Gruppen derselben. Nordamerika war bis in die späten Zeiten des Tertiär an der Stelle des heutigen Behringsmeeres durch eine breite Landbrücke mit Asien verbunden. Die Tierformen, die von einer Stelle des nördlichen Länderkomplexes ihren Ausgang und ihre Verbreitung genommen hatten, fanden durch die hier möglichen Nachschübe unveränderter Artindividuen und die Anpaarung mit diesen immer wieder mehr oder weniger einen Ausgleich etwa auftretender Verschiedenheiten, so daß erhebliche Unterschiede, wie sie zwischen den Tierformen Nordamerikas und des durch lange Zeiten völlig abgetrennten südamerikanischen Kontinents im Laufe der Zeiten entstanden, sich nicht zu bilden vermochten. Die Zeit der Trennung Nordamerikas und Nordasiens ist

[1]) Aguti und Viscacha, Coypu Kapybara. (R. Hesse.)

[2]) Stellung der Zähne auf dem Innenrande des Kiefers gegenüber der Zahnbefestigung auf der Kante des Kiefers bei den Agamen.

Digitized by Google

aber zu kurz, als daß sie namhafte Verschiedenheiten in den Tierformen nach Art jener hätte entstehen lassen können.

Eine besonders charakteristische Ausbildung hat die Säugetierfauna in **Australien** aufzuweisen. Mit Ausnahme einiger Kloakentiere (Ameisenigel, Schnabeltier) gehören die ursprünglich heimischen Säugetiere dort — außer Fliegern, Meerbewohnern und kleinen Nagern — in der Hauptsache den außerhalb Australiens nur noch durch die Beutelratten und die Gattung Caenolestes (R. Hertwig) in Amerika vertretenen Beuteltieren an. Die Beutler sind hier als Fleischfresser, Insektenfresser, Erdwühler, Nagetiere und große Pflanzenfresser (Känguruh) vorhanden. Für diese Erscheinung ist nur eine Erklärung an der Hand der Abstammungslehre möglich: daß die Fauna des seit Anfang der Kreidezeit von der Verbindung mit anderen Ländermassen abgeschnittenen australischen Festlandes aus einer gemeinsamen, zur Zeit der Abtrennung in der Hauptsache allein vorhandenen Tierform sich entwickelte, während die Beuteltiere der übrigen Gebiete der Konkurrenz zahlreicher anderer, günstiger gestellter Typen, besonders der Säugetierformen, unterlagen. Die Beutler waren nämlich in früheren Abschnitten der Erdgeschichte sehr weit verbreitet, und ihre Reste sind in den eocänen Ablagerungen Europas und Amerikas zahlreich vorhanden. Aber die jetzt nur in Australien vorkommenden Diprotodonten mit nur einem Paar Schneidezähne im Unterkiefer waren schon vom Pleistocän ab auch nur auf Australien beschränkt (R. Hesse), zugleich ein weiterer Beweis für die gemeinsame Abstammung der dortigen Beuteltiere.

Die Abstammung solch beschränkt verbreiteter Typen von andersgestaltigen Vorfahren des gleichen Ortes wird noch besonders erhärtet durch die Feststellung verwandter fossiler Formen, deren Verbreitung auf dasselbe Gebiet beschränkt ist: so finden sich nur in bestimmten Teilen Südamerikas, das neben gewissen Gebieten des angrenzenden Mittelamerika allein sogenannte Neuweltaffen kennt, auch fossile Neuweltaffen. Weiter sind fossile Reste der Unterfamilie, welcher die drei jetzt in Südamerika vertretenen Gattungen der zahnarmen[1]) Tiere angehören (Faultiere. Gürteltiere, Ameisenbären), vor dem Pleistocän nur in Südamerika (vom Eocän an) zu finden, so das Riesenfaultier (Megatherium) und das Riesengürteltier (Glyptodon). Auch fossile Überbleibsel der für Südamerika charakteristischen Nager werden nur in den Tertiärschichten des südamerikanischen Kontinents gefunden.

Zeugnis für die Abstammungslehre gibt auch die **Tierwelt ozeanischer Inseln:** wie die Tierwelt besonders abgeschlossener Verbreitungsgebiete innerhalb ihrer einzelnen Gruppen große innere Zusammengehörigkeit und Verwandtschaft aufweist, so zeigt umgekehrt die Fauna scharf getrennter Gebiete, wie wir sahen, auffallende Verschiedenheiten, um so mehr, je mächtiger und allgemein wirksamer die trennenden Mittel und je länger die Zeitdauer, durch welche sie wirken. Und so weisen denn, wie die Beobachtung lehrt, besonders Inseln, die schon lange vom Festlande abgetrennt und weit ab von ihm gelegen sind, eine ganz eigenartige Tierbevölkerung auf. Es bilden sich dort einheimische Arten. Je näher eine neu entstandene ozeanische Insel dem Festlande, desto ähnlicher sind ihre tierischen Bewohner denen des benachbarten Festlandes, je weiter sie abgelegen, je gründlicher die „Isolierung" eines Eilandes älteren Ursprungs, desto eigentümlicher ist auch seine Pflanzen- und Tierwelt.

Zur Zeit der Lostrennung ursprünglich mit dem Festlande verbundener Inseln stimmten ihre Tierbewohner mit denen des Kontinents, von dem die Inseln abgetrennt wurden, überein. Im Laufe der Zeit auftretende Veränderungen in der Tierwelt einer solchen vom Festland weit entlegenen Insel vermochten aber nicht mehr durch Vermengung mit unveränderten Angehörigen der Stammart ausgeglichen zu werden, und so kam es im Verlaufe einiger Erd-

[1]) Edentaten.

Digitized by Google

perioden zur Bildung von Variationen, von neuen Arten, ja sogar von neuen Gattungen. Ein lehrreiches Beispiel bietet hier das schon nach Beendigung der Kreidezeit vom afrikanischen Kontinent abgetrennte Madagaskar, das eine sehr charakteristische und von der der nächst gelegenen afrikanischen Gebiete recht verschiedene Fauna aufweist.

Niemals mit dem Festland in Zusammenhang gewesene entlegene Inseln vulkanischen Ursprungs, die zu einer Zeit sich aus dem Ozean erhoben, zu der die Kontinente bereits eine vorgeschritten entwickelte Tierwelt bevölkerte, sind von besonderem Interesse. Kennzeichnend ist für sie die spärliche Tierbewohnerschaft, deren einzelne Gruppen keinerlei verwandtschaftlichen Zusammenhang zeigen, erstlich aber das völlige Fehlen von Landsäugetieren mit Ausnahme von Fledermäusen; Amphibien fehlen gleichfalls, Reptilien sind selten. Die Landbewohner werden neben Fledermäusen hauptsächlich durch Vögel, durch Schnecken und Insekten gebildet. Solche Inseln erhalten, wie man annehmen darf, ihre Tierbevölkerung vom benachbarten Festlande. Dafür zeugt im besonderen das Fehlen der Landsäugetiere und Amphibien. Erstere vermögen weder schwimmend noch auf Treibholz eine weitere Seereise zu überstehen, die Amphibieneier werden durch das Meerwasser geschädigt; eher noch halten die hartschaligen Eier von Reptilien einen Transport auf Treibholz mit anhängender Erde (R. Hesse) aus. Flieger, Vögel, die schon erwähnten Fledermäuse und Fluginsekten vermögen je nach Entfernung selbständig auf solche Eilande zu gelangen oder können durch den Sturm dorthin verschlagen werden. Für bestimmte Insekten, wie zum Beispiel für die auf St. Helena zahlreichen Rüsselkäfer vermag, ebenso wie für Schnecken, Treibholz den Transport zu vermitteln. Je älter nun solche Inseln, je weiter sie vom Festland entfernt, je weniger somit ein Ausgleich durch Paarung mit zugewanderten Individuen der Stammarten möglich, desto mehr werden sich aus der angesiedelten Fauna im Laufe längerer Zeiträume eigene Arten, Gattungen, ja sogar Familien bilden, wie das von zahlreichen solchen Inseln bekannt ist. Das Vorhandensein solch endemischer, von denen der benachbarten Kontinente auffällig verschiedener Typen auf einzelnen Eilanden ist hier leicht und nur durch die Annahme der Umbildungsfähigkeit der Arten zu erklären; eine Annahme der Artbeständigkeit stellte uns hier vor unlösbare Rätsel.

Dem bisher Angeführten wären noch eine Reihe von Beobachtungen anzufügen, doch genügt das Gesagte, um zu zeigen, daß auch die Tatsachen der Tiergeographie eine geschlossene Gruppe von Belegen zugunsten der Abstammungslehre bilden.

ε) Den Belegen, die zugunsten der Abstammungslehre sprechen, lassen sich noch diejenigen anreihen, welche uns die moderne **Blutserumforschung** geliefert hat. Die vergleichende Bluteiweißforschung wurde ja auch zum Studium der verwandtschaftlichen Beziehungen unter den Tieren benutzt.

Das Blutserum mit bestimmten Blutarten vorbehandelter Versuchstiere, zum Beispiel Kaninchen, vermag in Lösungen der zur Vorbehandlung benützten Blutarten einen Niederschlag hervorzurufen, und zwar **nur** in diesen Lösungen (der zur Vorbehandlung benutzten) oder denen enge **verwandter** Blutarten.

Das Blutserum eines mit Pferde- bzw. Hundeblut vorbehandelten Kaninchens[1]) ruft nur in Pferde- oder Eselblutlösungen bzw. in Hunde- oder Fuchsblutlösungen einen Niederschlag hervor. In solcher Weise wird deutlich die enge Verwandtschaft genannter Tierarten demonstriert. Die Reaktion ververläuft sogar annähernd quantitav proportional dem Grade der Blutsverwandtschaft.

[1]) Methode der sogenannten „Fremdimmunisierung“.

Digitized by Google

Verblüffend wird hier im Reagensglase die Blutsverwandtschaft (Gleichartigkeit des Bluteiweißes) zwischen einzelnen Tierarten nachgewiesen, eine Verwandtschaft, die nur auf Grund gemeinsamer Abstammung erklärbar ist. Hier liegt ein Beweis für die Richtigkeit der Descendenztheorie vor, der sich mindestens ebenbürtig denen der vergleichenden Anatomie, der Entwicklungsgeschichte, der Paläantologie und Tiergeographie anschließt.

Eine große Menge von indirekten Belegen ist es, die sich für die Abstammungslehre aus den verschiedensten Gebieten des Wissens häuft. Übereinstimmend zeigen sie alle nach der gleichen Richtung: Der Entstehung bzw. allmählichen Entwicklung der heute vorhandenen Tierwelt aus einfachen Anfängen zu immer höher bzw. komplizierter organisierten Formen. Auch unsere Haustiere, deren Vorfahren ja dem Wildstande entnommen sind, haben demgemäß diesen Werdegang genommen.

Die Abstammungslehre ist seit ihrem ersten Auftreten nicht ohne heftigen **Widerspruch** von seiten verschiedener Forscher geblieben. Es sei hier nur aus der allerletzten Zeit an die Namen Fleischmann, Driesch, G. v. Arnim u. a. erinnert.

Abgesehen davon, daß es ausschließlich mittelbare und deshalb keine durchaus zwingenden Beweise sind, auf welche sich die Abstammungslehre stützt, betonen die Gegner im allgemeinen vor allem die Tatsache, daß die Wege, welche die Entwicklung des Tierreiches genommen hat, nicht in einwandfreier Weise festzustellen sind, daß es schwer und oft unmöglich ist, die Stammesgeschichte eines Tieres zu erforschen bzw. die Abstammung der einzelnen Tierkreise mit Sicherheit festzulegen. Im besonderen richten sich dabei die Einwände gegen einzelne Deutungen, welche verschiedene Stadien in der Einzelentwicklung (Ontogenese) mancher Tiere im Zusammenhalt mit embryologischen Stadien anderer Tiere oder fertigen Lebewesen fossiler oder recenter Art erfahren haben; und in der Tat mögen ja bei der außerordentlichen mikroskopischen Feinheit vieler solcher untersuchter Objekte und den daraus entspringenden Schwierigkeiten ihrer Behandlung bzw. Beurteilung verschiedentlich nicht ganz unanfechtbare und etwas phantasievolle Deutungen unterlaufen sein.

Es ist hier nicht der Platz, näher auf diese Dinge einzugehen. So viel mag jedoch bemerkt sein, daß die geschlossene, einheitliche Deutung, welche die große Zahl der zugunsten der Abstammungslehre sprechenden mittelbaren Beweise nahelegt, gleichviel wie man sich den Vorgang der Descendenz im einzelnen denkt, eine bindende Widerlegung bis heute nicht erfahren hat und deshalb auch die Naturforscher mit geringen Ausnahmen auf dem Boden der Abstammungslehre stehen.

Digitized by Google

III. Ursprung und Stammesentwicklung der Tiere.

Den Feststellungen der Abstammungslehre, daß die heute lebenden Tierarten nicht von Anfang in ihrer derzeitigen Form bestanden haben, sondern durch Umbildung aus andersgestaltigen Vorfahren zu der jetzigen Organisation, ihrem jetzigen Aussehen, gelangten, schließt sich u. a. unmittelbar die Frage nach dem **Ursprung der ersten Vorfahren** der heute vorhandenen Typen an und nach der **Art der Verwandtschaft,** in der die einzelnen Stämme, Klassen, Ordnungen usw. zueinander stehen.

1.

Wenn man auf Grund der Abstammungslehre dazu gelangt, die Wirbeltiere von einem Urwirbeltier abzuleiten, so hat man auch für dieses wieder andersgestaltige Vorfahren anzunehmen und kommt schließlich dazu, den Ursprung alles Organischen in mehr oder minder hoch organisierten, einzelligen Lebewesen zu sehen, die ihrerseits wieder einer „lebenden Substanz einfachster Organisation" (R. Hesse) entsprängen.

Über die Entstehung dieser organisierten Materie, die mit der Fähigkeit der Aufnahme und Verarbeitung anorganischer Stoffe begabt sein mußte, um daraus wieder organische Substanz eigener Art aufzubauen, über die Entstehung des Lebens auf unserer Erde nach Eintritt der das Weiterbestehen eines „Lebens"[1]), wenn auch einfachster Art, ermöglichenden Bedingungen auf derselben, wissen wir nichts.

Entweder muß man zur Erklärung das Metaphysische zu Hilfe nehmen oder, will man hierauf verzichten, dem Geiste der Naturwissenschaften in mechanistischem Sinne entsprechend nur bekannte Naturkräfte, Stoff und Kraft, das Material der Physik und Chemie, zum Verstehen jener Naturvorgänge heranzuziehen versuchen: Letzteres führt dann notwendigerweise zur Annahme einer Urzeugung, falls man nicht etwa der teilweise auch vertretenen Annahme (Richter, Helmholtz) von einer Übertragung des Lebens auf die Erde von anderen Gestirnen durch Meteore zuneigt (Kosmozoentheorie)[2]).

Ob und in welcher Weise etwa bestimmte Verhältnisse[3]) einer solchgestaltigen Belebung der Materie, einer „Urzeugung" kompliziert gebauter organischer Substanz durch geeignete Vereinigung unbelebter Stoffe, zu gewissen Zeiten der Erdgeschichte Möglichkeit und Grundlagen boten, wie man die Wirkung der im einzelnen der Urzeugung zugrunde liegenden Faktoren bei der Lösung dieses größten und schwierigsten aller „mechanischen Probleme" (E. Du Bois-Reymond)

[1]) Man muß annehmen, daß die Grundeigenschaften des Lebens stets dieselben gewesen sind.

[2]) Man dachte sich verschiedentlich das „Leben" auch als von jeher von einem Weltkörper zum anderen übertragen, die lebende Substanz ebenso wie Stoff und Bewegung als ewig.

[3]) Zum Beispiel Gluthitze der Erde: Entstehen von Cyanverbindungen und aus diesen bei der Abkühlung der Erde durch Verbindung mit den im niedergeschlagenen Wasserdampf enthaltenen Salzen Entstehen lebender Eiweißkörper einfachster Art (Pflügersche Theorie).

Digitized by Google

sich zu denken hätte, über welche Zeitdauer sich die Wirksamkeit solcher Faktoren erstrecken könnte, — darüber mehr oder minder phantasievollen, reichlich vorhandenen Hypothesen nachzuhängen, darf an dieser Stelle füglich unterbleiben: Bestimmt ist das große Rätsel des lebenden Eiweißes heute so ungelöst wie je.

Für die bekannten Lebewesen unserer **heutigen** Organismenwelt gilt jedenfalls der Satz: **Alles Lebende hat seinen Ursprung vom Lebenden.**

2.

Was nun weiter den verwandtschaftlichen Zusammenhang unter den einzelnen Tiergruppen betrifft, so gehen die Ansichten auch hier sehr auseinander:

Anhaltspunkt für die Ermittlung der Verwandtschaftsbeziehungen bieten erstlich vergleichende Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Paläozoologie. Die Wiederholung der Ahnenzustände bei der Einzelentwicklung der Individuen der verschiedenen Tiergruppen hat aber, wie wir ja schon wissen, Abänderungen erfahren und erfahren müssen. Die Entwicklungsreihen sind nicht nur nicht mehr vollständig, sondern sie weisen auch Entwicklungszustände auf, die keine Wiederholungen, vielmehr Anpassungen und Schutzvorrichtungen darstellen. Bei Erstellung des abstammungsgeschichtlichen Stammbaumes der Tiere spielt schon deshalb natürlich im einzelnen die Hypothese eine große Rolle. Verschieden sind ja die Möglichkeiten, vorhandene Lücken auszufüllen und die einzelnen Typen zu verbinden, verschieden auch die Deutungen, welche festgstellten Ähnlichkeiten und Unterschieden zugrunde gelegt werden können. Es darf uns deshalb auch nicht wunder nehmen, wenn die Meinungen der Forscher hinsichtlich der Einzelheiten der Stammverwandtschaft unter den verschiedenen Tiergruppen durchaus nicht übereinstimmend sind.

Im folgenden mag in ganz kurzen Zügen eine der — hinsichtlich der uns meist interessierenden Tierstämme übrigens wohlbegründeten — entwicklungsgeschichtlichen Rekonstruktionen des Stammbaumes der Tiere Platz finden, wie sie uns R. Hesse[1]) gibt:

Ohne Zweifel stellt den ursprünglichen Zustand der vielzelligen Tiere das einzellige Stadium, — die **Protozoen,** — dar. Entstammen ja auch alle Vielzelligen ausnahmslos einem einzelligen Stadium, der befruchteten Eizelle. Unter den Protozoen hätten wieder die einfachsten, die Wurzelfüßer (Rhizopoden), als die ursprünglichsten zu gelten. Mit ihnen scheinen die Geißeltierchen (Flagellaten) und mit beiden wieder die schmarotzenden Sporozoen (Gregarinen, Coccidien, Malariaerreger, Pebrinerreger usw.) verwandt, in deren Fortpflanzungskreis ja häufig auf diese Verwandtschaft hindeutende amöboide und geißeltragende Entwicklungsstufen auftreten. Diesen drei eng verwandten Protozoenklassen lassen sich nicht in gleicher Weise die Wimperinfusorien (Ciliaten) anschließen, die schon eine bedeutsame Differenzierung der Einzelzelle in Form

---

[1]) Den näher Interessierten verweise ich unter anderen Darstellungen auf die klaren, interessanten Darlegungen in R. Hesses und F. Dofleins schon (S. 57) genanntem Werke „Tierbau und Tierleben" (Leipzig und Berlin 1910, Bd. I, S. 80 bis 110), ein Buch, dessen Studium wir jedem Tierzüchter, der sich einmal in die Betrachtung des Tierkörpers und seiner Verrichtungen von biologischen Gesichtspunkten aus vertiefen will, wiederholt aufs angelegentlichste empfehlen möchten.

Digitized by Google

vorgeschrittener Arbeitsteilung zwischen den einzelnen Zellabschnitten zeigen. Es kommen bei ihnen keine amöben- oder geißeltierchenähnlichen Entwicklungsstufen vor; eher wäre das ihren Körper bedeckende dichte Wimperkleid von der Ausrüstung vielgeißliger Flagellaten-Formen abzuleiten. Den Wimperinfusorien sind, nach dem Auftreten eines bewimperten Entwicklungszustandes zu schließen, die im fertigen Zustande wimperlosen Sauginfusorien (Suktorien) verwandt.

Der weitere Fortschritt, der Übergang zu den **Metazoen,** geht nun nicht von solch höchstentwickelten Protozoen aus, sondern wird durch Protozoenkolonien vermittelt, und zwar durch Kolonien von Geißeltierchen; sie entstehen, indem die durch mehrere aufeinanderfolgende Teilungen eines solchen Tierchens entstandenen Individuen von einer gemeinsamen Gallerthülle umschlossen bleiben. Während bei diesen Kolonien die miteinander verbundenen Einzelzellen (einzelligen Tiere) noch durchaus gleichartig sind, findet sich bei den als Kugeltierchen benannten Geißeltierchen-Kolonien (Volvox) schon eine Arbeitsteilung, indem die meisten der die Wand der Hohlkugel bildenden Zellen Ernährung und Bewegung besorgen, einige wenige andere aber als Fortpflanzungszellen dienen.

Auf Grund dieser Arbeitsteilung stellt Volvox gewissermaßen den Urtyp eines vielzelligen Tieres (Metazoen) dar. Es gibt nun zwar kein fertiges vielzelliges Tier dieses Volvox-Types, aber in der Entwicklung der Vielzelligen ist ein Volvox-artiger Zustand, die Blastula, sehr verbreitet. Dieses Blastula-Stadium (Hohlkugeln mit einer Wand, die aus gleichartigen, geißeltragenden Zellen gebildet ist) ist allgemein bei den Coelenteraten und Stachelhäutern, weiterhin vertreten bei vielen Würmern, bei manchen Weichtieren und Krebsen, und innerhalb der Chordatiere, dem höchststehenden Tierkreis, bei den Seescheiden (Ascidien) und bei Amphioxus. Wo eine Volvox-artige, typische Blastula nicht vorkommt, da finden sich ihr entsprechende Entwicklungsstufen; die Ausbildung eines gleichzelligen Blastula-Stadiums ist dann durch die große Menge von Nahrungsdotter im Ei verhindert.

Die Blastula verwandelt sich, in der Regel durch Einstülpung, im Laufe der Weiterentwicklung überall in einen doppelwandigen Keim, die Gastrula. Aus der Hohlkugel wird ein doppelwandiger Becher; der eingestülpte Zellbezirk begrenzt einen Hohlraum, den Urdarm, die Einstülpungsöffnung bildet den Urmund; die beiden Zellagen werden als Keimblatt bezeichnet. Während die Zellen des äußeren Keimblattes (Ektoderm) der Fortbewegung und Orientierung dienen, besorgen die des inneren (Entoderm) die Ernährung der Gastrula. Ein Organismus beschriebener Art ist aber das Urbild des Tierkreises der Coelenteraten[1]). Der Körper dieser „Hohltiere" besteht gleich der Gastrula nur aus zwei Keimblättern, während bei allen übrigen Vielzelligen drei solche vorhanden sind. Die typischen Vertreter sind die Nesseltiere (Cnidarier)[2]).

Zur sackförmigen Gestalt der Gastrula kommen auch bei den einfachen Coelenteraten (zum Beispiel Hydra) noch Tentakeln um den Mund, die nichts weiter als aus beiden Keimblättern zusammengesetzte Ausstülpungen der Leibeshöhle darstellen. Die Nesseltiere zerfallen in die zwei Abteilungen der Hydrozoen und Skyphozoen, von denen jede wieder zwei Grundformen: die festsitzenden Polypen und die freischwimmenden Quallen oder Medusen hat, welch letztere von den Polypen abzuleiten sind. Zu den Skyphozoen gehören u. a. als Polypenform die Korallen (Anthozoen) und als Medusen die Scheibenquallen (Diskomedusen).

Zu den Nesseltieren stellte man früher die Schwämme (Spongien) in die Verwandtschaft. Außer der Entwicklungsgeschichte[3]) spricht neben sonstigen Merkmalen vor allem das Vorhandensein eines Zellparenchyms zwischen äußerem und innerem Keimblatt als den Grundeigenschaften der Nesseltiere durchaus zuwiderlaufend gegen eine solche Auffassung. Die Schwämme haben vielleicht selbständig aus Geißeltierchen-Kolonien ihre Entwicklung genommen und stellen so einen gesonderten Stamm neben den anderen Metazoen dar.

---

[1]) So genannt, weil in ihrem Körperinnern nur ein einziges zusammenhängendes Hohlraumsystem, das Coelenteron oder das Gastrovaskularsystem, vorhanden ist. Vgl. R. Hertwig, Lehrbuch der Zoologie. Jena 1912. S. 208.

[2]) So genannt nach der Nesselkapsel, welche viele Zellen ihres äußeren Keimblattes enthalten.

[3] Der Mund (Osculum) der gastrulaähnlichen Larve entspricht nicht dem Mund der Polypen, da die Larve sich mit dem Urmund festsetzt und das Osculum erst nachher durchbricht.

Digitized by Google

Auch die Rippenquallen (Ctenophoren) werden zumeist zu den Hohltieren gestellt, obwohl sie viele Abweichungen zeigen und schon auf frühen Entwicklungsstufen auch ein mittleres Keimblatt, ein Mesoderm, zeigen. Ihre ganze Organisation bietet keinen festen Anhaltspunkt für die Verwandtschaft mit den Nesseltieren.

Für die Feststellung der Abstammung der Plattwürmer (Plathelminten) ist zunächst die Herkunft der Strudelwürmer (Turbellarien), von denen die schmarotzenden Saug- und Bandwürmer (Trematoden und Cestoden) bestimmt abgeleitet werden können, von Interesse. Das mittlere Keimblatt ist (bei den Strudelwürmern) reichlich entwickelt, und die Bewimperung der gesamten Oberfläche haben sie als primitives Merkmal mit vielen Blastula- und Gastrulalarven gemein. Aus ihrem sonstigen Bau ist wenig über ihre Herkunft zu entnehmen. Nach dem radiären Bau der Embryonalanlage darf man vielleicht auf ihre Abstammung von radiär gebauten Tieren schließen, als welche sich die Rippenquallen (Ctenophoren) darstellen, deren Anfangsentwicklung mit derjenigen der Strudelwürmer viel Ähnlichkeit hat. Wenn nun auch nicht die Rippenquallen die unmittelbaren Vorfahren der Strudelwürmer sind, so ist es doch wahrscheinlich, daß beide gleiche Vorfahren — noch recht gastrulaähnliche, auf der Oberfläche gleichmäßig bewimperte, radiär gebaute, freischwimmende Tierformen mit Mesoderm und ektodermalem, eingestülptem Schlunde — haben. Den Strudelwürmern sind die Saugwürmer (zum Beispiel der bekannte Leberegel) außerordentlich ähnlich im Bau und von den Saugwürmern lassen sich die Bandwürmer ableiten. Zu den Plattwürmern dürfen auch die fast durchweg meerbewohnenden Schnurwürmer (Nemeritinen) gerechnet werden. Für diese Verwandtschaft spricht neben Ähnlichkeiten im Bau die Entwicklungsgeschichte, indem eine bei den Schnurwürmern verbreitete Larvenform, die Pilidiumlarve, große Ähnlichkeit mit den Larven der polykladen[1]) Strudelwürmer hat.

Die Pilidiumlarve gewährt aber ihrerseits wieder durch ihre Ähnlichkeit[2]) einen Anknüpfungspunkt an eine ob ihrer weiten Verbreitung für die Stammesgeschichte der Tiere überaus wichtige Larvenform, die Trochophoralarve. Dieser Larvenform angehörige oder wenigstens leicht darauf zurückzuführende Larven finden sich bei den Weichtieren (Mollusken), den Moostierchen (Bryozoen), den Ringelwürmern (Anneliden) und den Sternwürmern (Gephyreen). Die Gemeinsamkeit der Larvenform bei diesen „Trochophora"-Tieren läßt den Schluß auf die Abstammung von einem gemeinsamen Vorfahren zu, mit einem der Trochophora ähnlichen Zustand in seinem Entwicklungsgang (eine Larvenform eines Vorfahrenstadiums). Diese letzte Larvenform dürfte der Müllerschen Larve der Strudelwürmer und dem Pilidium der Schnurwürmer entsprechen[3]). Die Trochophoratiere wären somit etwa von strudelwurmähnlichen Vorfahren herzuleiten, in ihrer Larve wäre die durch neue Merkmale abgeänderte Wiederholung der Larvenform dieser Vorfahren zu erblicken. Nachdem man nun auch ein mit der Trochophora sehr große Ähnlichkeit aufweisendes Rädertier kennt und bei den übrigen Rädertieren (Rotatorien) sich noch zahlreiche Anklänge an die Trochophora finden, dürfte man auch die Rädertiere zu den Trochophoratieren stellen. Die Trochophoratiere, Schnurwürmer, Strudelwürmer und Rippenquallen scheinen hiernach eng zusammenzuhängen und auf eine, den Rippenquallen und Strudelwürmern am nächsten stehende, gemeinsame, freischwimmende Stammform zurückzugehen. Die verwandtschaftliche Zugehörigkeit der oft mit den Moostierchen (Bryozoen) ungerechtfertigterweise zu einem Stamm (den Molluscoiden) vereinigten Armfüßer (Brachiopoden) ist durchaus ungeklärt.

Zu den Trochophoratieren gehören, wie erwähnt, auch die Ringelwürmer, die Anneliden, für welche der Zerfall des Körpers in gleichartige, hintereinander gelegene Abschnitte (Segmente) kennzeichnend ist. Von diesen Ringelwürmern sind nun mit Bestimmtheit die Gliederfüßler (Arthropoden) abzuleiten, die den Ringelwürmern vor allem durch die Segmentierung, den Bau ihres Zentralnervensystems, die Anordnung der Hauptblutgefäße und die

[1]) Mit vielen verästelten, vom Zentralmagen abgehenden Blindsäcken.

[2]) Sie haben die allgemeine Gestalt, die Scheitelplatte mit ihrem Wimperschopf und den präoralen Wimperkranz nebst den zugehörigen Ringnerven gemeinsam.

[3]) Nur hat die Trochophora zum Unterschiede von diesen, die nur eine Darmausmündung besitzen, eine doppelte Ausmündung des Darmes durch Mund und After.

Digitized by Google

Richtung des Blutumlaufes (im Rückengefäß von hinten nach vorne und im Bauchgefäß umgekehrt) u. a. gleichen. Durch entsprechende Umbildung einzelner Organe entstand das Urbild eines einfachsten Krebses, eines Phyllopoden. Von den phyllopodenartigen Vorfahren lassen sich aber alle anderen Krebsgruppen ableiten.

Dem Urphyllopoden am nächsten stehen unter den niederen Krebsen (den Entomostraken) die Branchiopoden, unter den höheren Krebsen (Malacostraken) die Gattung Nebalia und die Stomatopoden; von diesen gehen wieder zwei Formreihen aus, wovon die Spaltfußkrebse einerseits zu den höchst entwickelten Krebsen (den Dakopoden, zum Beispiel Flußkrebs, Hummer, Krabben) überleiten, andererseits durch die Cumaceen zu den Ringelkrebsen (Arthrostraken; hierher Asseln und Flohkrebse gehörig).

Für die Ableitung der Krebse sind nicht entwicklungsgeschichtliche, sondern vergleichend-anatomische Gründe ausschlaggebend. Die bei den niederen und manchen höheren Krebsen den Ausgangspunkt der Entwicklung bildende Larve mit drei Gliedmaßenpaaren, die Naupliuslarve, wird nicht als Stammform, sondern als Wiederholung einer gemeinsamen Larvenform der verschiedenen Krebsordnungen, als eine etwa der Trochophora entsprechende Form[1]) gedeutet.

Als gleichen Ursprungs mit den Krebsen werden die Antennen[2]) tragenden Landarthropoden, die Tausendfüßer (Myriopoden) und Insekten (Hexapoden) bezeichnet, da sie Eigenschaften mit ihnen gemein haben, die in solcher Übereinstimmung nicht als selbständig entstanden, sondern nur als von einer gemeinsamen Stammform vererbt gedacht werden können. Hier ist vor allem die Zusammensetzung des Kopfes zu nennen. Für die Insekten und Krebse ist vielleicht ein gemeinsamer Vorfahre anzunehmen, dem derjenige der Tausendfüßer sehr nahe stand. Von dem ebenfalls Wasser- und Landbewohner umfassenden zweiten Zweig des Gliederfüßlerstammes, den Gigantostraken[3]) und Spinnentieren (Arachnoideen), haben die letzteren neben den Lungensäcken Tracheenröhren, die von den Lungensäcken abzuleiten wären, erworben.

Mit keiner anderen Tiergruppe hat der Stamm der Stachelhäuter (Echinodermen) Ähnlichkeiten im Bau aufzuweisen. Die Entwicklungsgeschichte bietet keinen Anhalt für die Abstammung der durch gemeinsame Merkmale vor anderen Tiergruppen ausgezeichneten Stachelhäuter. Allein der bilateral-symmetrische Bau der freischwimmenden Larven gestattet den Rückschluß einer Abstammung dieser im erwachsenen Zustande zumeist fünfstrahlig-symmetrischen Tiere von bilateral-symmetrischen Vorfahren. Nach den Ergebnissen der Versteinerungskunde (Paläontologie) sind als gemeinsamer Ursprung der Stachelhäuter die ausgestorbenen Cystideen anzusehen.

Es fehlt nun noch eine Angabe über die Stellung der **Manteltiere** (Tunicaten), des **Lanzettfischchens** (Amphioxus lanceolatus) und der **Wirbeltiere** (Vertebraten) in der Stammesreihe der Tiere. Sie werden auch unter dem Namen der **„Chordatiere“** zusammengefaßt.

Ihnen allen gemeinsam, zum mindesten im Embryonalzustand, ist nämlich, wie wir wissen (S. 61), die **Chorda dorsalis**, die Rückensaite, ein zelliger, unter dem Zentralnervensystem entlang laufender Strang. Gemeinsam ist ihnen dann weiter auch die Entstehungsweise ihres Zentralnervensystems auf dem Wege röhrenförmiger Einrollung eines dorsalen Ektodermstreifens sowie die im Gegensatz zu den übrigen bilateral-symmetrischen Tieren rein dorsale Lage des Zentralnervensystems, außerdem die gleiche, sehr eigenartige Bildungsweise der Atmungsorgane.

Diese gemeinsamen Eigentümlichkeiten treten am deutlichsten hervor unter den Manteltieren bei den Ascidien (Seescheiden)-Larven, beim Amphioxus und von den Wirbeltieren bei den niederen Fischen vielleicht nach Art des Neunauges. Bei den höheren Wirbeltieren hat ja der Übergang vom Wasser- zum Landleben tiefgreifende Änderungen im Bau herbeigeführt.

---

[1]) Die aber durch die beginnende Segmentierung und das Auftreten von Gliedmaßen schon spezifische Krebsmerkmale angenommen hat.

[2]) Tastende Extremitäten.

[3]) Zu ihnen gehören die alten, jetzt ausgestorbenen Riesenkrebse (Merostomen) und die noch in wenigen Arten vorhandenen Schwertschwänze.

Digitized by Google

Diese Chordatiere hat man nun von Schnurwürmern, von Ringelwürmern und von Gliederfüßlern abzuleiten versucht. Unter Annahme einer Rückbildung bzw. des Verlustes der Segmentierung bei den Manteltieren sind gewichtige Gründe für die **Ableitung von gegliederten Vorfahren** vorhanden. In erster Linie kommen primitive Formen der Ringelwürmer in Betracht, bei denen das zentrale Nervensystem noch innerhalb der Epidermis liegt. Eine besondere Stütze für den Vergleich von Ringelwürmern und Chordaten bieten die segmental angeordneten Nierenorgane (Nephridien). Die Lage des Zentralnervensystems bei beiden[1]) und des Oberschlundganglions verursachen nun allerdings beim Vergleich Schwierigkeiten, die man durch bestimmte Hypothesen zu beseitigen sucht. Trotz dieser Schwierigkeiten scheint eine Ableitung der Chordatiere von primitiven Ringelwürmern immerhin noch die in jeder Hinsicht befriedigendste Erklärung zu bieten.

Unter den Chordatieren dürfte das Lanzettfischchen (Amphioxus) den Vorfahren der Wirbeltiere am nächsten, ja wohl sehr nahe stehen, so daß man es die „dauernde Wirbeltierlarve" genannt hat. Es ist die Form, von der aus dann die Entwicklung der Fische weiter schritt, vor allem in Gestalt der typischen Ausbildung des Skelettes, erstlich der Wirbelsäule. Während bei den Rundmäulern (Cyclostomen, mit Neunaugen und Schleimfischen) die Rückensaite noch das Hauptstützorgan des Körpers bildet, an das sich zum Schutze des zentralen Nervensystems knorpelige Spangen angliedern, bildet sich bei den Selachiern (Haie, Rochen) schon die knorpelige Wirbelsäule, indem die Wirbelkörper sich um die Chorda herum anlegen, diese mehr und mehr verdrängend, und bei den Schmelzschuppern (Ganoiden) ist die Verknöcherung des Innenskeletts abgeschlossen. Die Herrschaft der Chorda und des Knorpelskeletts sehen wir bei der Entwicklung aller höheren Wirbeltiere sich wiederholen (vgl. S. 61).

Die Wiederholung der Bildung des Kiemenapparates (S. 62) bei der Entwicklung der höheren Wirbeltiere weist uns endlich auf die Abstammung der Landbewohner von fischähnlichen Vorfahren hin. Die Amphibien durchlaufen ja als Larven noch offensichtlich einen Fischzustand. Amphibienartige Vorfahren haben den Reptilien, niedere Reptilien den Säugetieren ihren Ursprung gegeben. Die Vögel dagegen hat man wohl von in der Entwicklung ihres Baues vorgeschritteneren Reptilien abzuleiten, mit denen sie zahlreiche Vergleichspunkte gemein haben. **Reptilien, Vögel** und **Säugetiere** hinwiederum zeigen ihrerseits bei der Entwicklung in Gestalt der Bildung schützender Hüllfalten, aus denen das den Keim umschließende Amnion[2]) hervorgeht, und in der Benutzung einer erweiterten Darmausstülpung, der Allontois, zur Atmung für den Embryo so große, **nur als** von einem gemeinsamen Vorfahren **ererbt** anzunehmende **Ähnlichkeiten,** daß man sie als **Amniontiere** (vgl. S. 47) den Anamnieren (Fische, Amphibien) gegenüberstellt.

Literatur.

Abel, O., Neuere Wege phylogenetischer Forschung. Die Naturwissenschaften. 2. Jahrg. 1914. II. S. 25/31.
Arnim-Schlagenthin, Graf, Der Kampf ums Dasein und züchterische Erfahrung. Berlin 1909.
Credner, Elemente der Geologie. Leipzig 1906.
Driesmans, H., Der Mensch der Urzeit. Stuttgart 1907.
Fleischmann, Die Darwinsche Theorie. Leipzig 1903.
Fleischmann, Die Deszendenztheorie. Leipzig 1901.

---

[1]) Bei den Ringelwürmern mit Ausnahme des Oberschlundganglions ventral vom Darmkanal, bei den Chordaten dorsal davon.

[2]) Vgl. Abschnitt VI B.

Digitized by Google

Fraas, E., Geologie. Sammlung Göschen. 5. Abdr. Leipzig 1892.
Günther, K., Der Darwinismus und die Probleme des Lebens. Freiburg i. Br. 1904.
Haeckel, Natürliche Schöpfungsgeschichte. I. Berlin 1898.
Henseler, H., Untersuchungen über die Stammesgeschichte der Lauf- und Schrittpferde und deren Knochenfestigkeit. Heft 14 der Arb. d. Deutsch. Ges. f. Zücht.-Kunde. Hannover 1912.
Hertwig, R., Lehrbuch der Zoologie. Jena 1912.
Hesse, R., Abstammungslehre und Darwinismus. II. Aufl. Natur und Geisteswelt. 39. Leipzig 1904.
Hesse, R., und F. Doflein, Tierbau und Tierleben. Bd. I. Leipzig u. Berlin. 1910.
Hörnes, R., Paläontologie. Sammlung Göschen. Leipzig 1899.
Kammerer, P., Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften durch planmäßige Züchtung. 12. Flugschr. d Deutsch. Ges. f. Zücht.-Kunde. Berlin 1910.
Kohlbrugge, J. H. F., R. de Maillet, J. de Lamarck und Charles Darwin. Biolog. Zentralbl. 1912. XXXII, 8.
Lamarck, Philosophie zoologique. Paris 1809. Übersetzung von Lang. Jena 1876.
Pusch, Allgemeine Tierzucht. Stuttgart 1911.
Ranke, J., Diluvium und Urmensch. 2. Aufl. Leipzig und Wien.
Uhlenhuth, Der biologische Nachweis der verschiedenen Blutarten und die Blutsverwandtschaft unter den Tieren. 1907. 2. Flugschr. des Deutsch. Ges. f. Zücht.-Kunde.
Wagner, F. v., Tierkunde. Sammlung Göschen. Leipzig 1897.
Wilckens, M., und U. Dürst, Grundzüge der Naturgeschichte der Haustiere. 2. Aufl. Leipzig 1905.
Wrangel, Graf C. G., Die Rassen des Pferdes. I. Bd. Stuttgart 1908.
Zittel, K. A. v., Broili, F., Koken, E., Schlosser, M., Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie). II. Abt. 2. Aufl. München und Berlin 1911.

b) Prähistorische und historische Entwicklung der Haustiere.

Allgemeines.

Unsere wichtigsten Haustiere gehören zur Gruppe der Huftiere (Ungulata), die sich in die Unpaarhufer (Perissodactyla: Familien der Elefanten, Nashorne, Tapire, Pferde) und Paarhufer (Artiodactyla: Familien der Wiederkäuer, Schweine und Flußpferde) scheiden.

Die Gruppe der Huftiere war in der Tertiärzeit die formenreichste unter allen Gruppen der Säugetiere. Die Huftiere stammen nach heutigen Annahmen von den Urungulaten der Kreidezeit, die man sich nach Wilkens-Dürst als „mit fünf gleichförmigen, von einem Hornschuh umkleideten Zehen an jedem Fuß, mit einem vollständigen Gebiß von 44 Zähnen und schmelzfaltigen Backzähnen ausgestattet denkt".

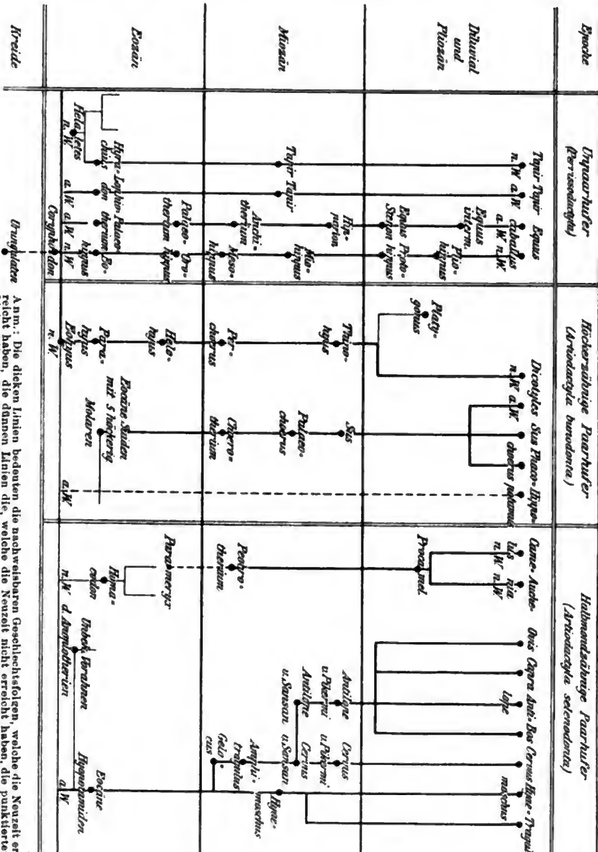
Die älteste aus dem Beginn der Tertiärzeit (unterste Schichten des Eocäns) nach Knochenresten bekannte Familie der Huftiere, welche den vorgenannten sehr nahe steht, ist das Coryphodon (Owen):

Nach O. C. Marsh durchschnittlich etwas größer als die jetzt lebenden Tapire und vermutlich auch von der Lebensweise derselben; Schädel langgestreckt und im Gesichtsteil sehr ausgedehnt, Oberkiefer massiv und hinter den Eckzähnen eingeschnürt, Nasenbeine vorne schlank, hinten breiter, Zwischenkiefer vorne sehr breit, Nasenöffnung weit, in beiden Kiefern jederseits drei Schneidezähne, einen Eckzahn, vier Vorbackenzähne, drei Backenzähne: 44 Zähne. Schädelhöhle und damit Gehirn, wie bei allen eocänen Säugetieren, sehr klein. Beine verhältnismäßig kurz, Schulterblatt zugespitzt, der Oberschenkelknochen zeigt einen den Unpaarhufern eigentümlichen dritten (unteren) Trochanter. Das Wadenbein ist unverkümmert und sein unteres Ende gelenkt mit den beiden oberen Fußwurzelknochen, dem Rollbein und dem Fersenbein. Die Vorder- und Hinterfüße haben je fünf kurze Zehen.

Digitized by Google

Eine nähere Betrachtung der Merkmale des Coryphodon zeigt eine bedeutende Ähnlichkeit mit den Formen der Unpaarhufer. Den wesentlichsten Unterschied von den gegenwärtig lebenden Unpaarhufern bilden die erwähnten fünfzehigen Füße. Die starke Entwicklung der dritten

Stammtafel der Huftiere. Nach M. Wilckens.



Anm.: Die dicken Linien bedeuten die nachweisbaren Geschlechtsfolgen, welche die Neuzeit erreicht haben, die dünnen Linien die, welche die Neuzeit nicht erreicht haben, die punktierten Linien die wahrscheinlichen Geschlechtsfolgen, deren Mittelglieder noch unbekannt sind. — a. W. altweltliche, n. W. neuweltliche Tiere.

Zehe und die unverkennbare Verkümmerung der ersten und fünften Zehe deuten aber schon auf die miocänen Vorfahren des jetzt lebenden Pferdes hin, das im Verlauf der Pliocänperiode auch die zweite und vierte Zehe eingebüßt hat und nun sich allein auf die am Fuße des Coryphodon schon am stärksten entwickelte dritte Zehe stützt.

Die nach den heute vorliegenden Untersuchungen vermutliche Entwicklung der Huftiere von der Zeit des Coryphodon ab veranschaulicht, soweit für uns von Interesse, die nebenstehende Darstellung des Stammbaumes der Huftiere von M. Wilkens nach Forschungen von Kowalewsky und Marsh (aus M. Wilkens und J. Dürst):

Die Nachkommen des Coryphodon trennten sich im Eocän in drei Linien: eine, die nächst verwandte, führt zu den Vorfahren der Rüsselträger[1]) (Probiscidea, Elefanten), eine weitere zu denen der Pferde und eine dritte zu den Vorgängern der Schweine. Höchstwahrscheinlich stammen auch die Familien der Wiederkäuer vom Coryphodon ab, doch ist der verwandtschaftliche Zusammenhang hier weniger klar als bei den drei vorgenannten übrigen Seitenlinien der Huftiere[2]).

Pferd.

1. Paläontologische Entwicklung.

Hinsichtlich der Abstammung und Entwicklung des Pferdes kann ich zunächst auf die diesbezüglichen Ausführungen auf S. 71/72 bzw. 74/75 dieses Abschnittes verweisen. Hier sei nur kurz nochmals erwähnt, daß man die **altweltlichen Pferde** ableitet von der Familie der Paläotheriden (vgl. auch S. 76 Anm. 6), deren Hauptfundstätte der eocäne Gips von Montmartre ist. Es sind Formen von der Größe eines Hasen bis zu der eines Pferdes, in der Figur am meisten ähnlich dem heutigen Tapir. Zum Unterschiede vom Tapir, der am Vorderfuß vier Zehen besitzt, haben die Paläotheriden u. a. an Vorder- und Hinterfuß drei huftragende Zehen.

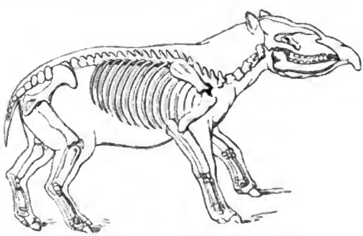


Fig. 22. Palaeotherium. (Nach Zittel.)

Als Nachkomme der Paläotheriden gilt das Anchitherium, im unteren und mittleren Miocän (Sansan, Orleans), schlank gebaut, hochbeiniger als P., aber im Gebiß dem letzteren noch

[1]) Auf dem Stammbaum nicht eingezeichnet.

[2]) Den für die Einzelheiten näher Interessierten verweise ich auf M. Wilkens und J. Dürst, Grundzüge der Naturgeschichte der Haustiere. 2. Aufl. Leipzig (heute Hannover) 1905. Dann K. A. v. Zittel, Grundzüge der Paläontologie, neu von F. Broili, 3. Aufl., II. Abt., München und Berlin 1911, und andere Spezialwerke.

sehr ähnlich. Verschieden ist die Fußbildung: die beiden Nebenzehen sind schwächer entwickelt und berührten wohl nur mit den Zehenspitzen noch den Boden. Das Anchitherium stützte sich somit in der Hauptsache bereits ausschließlich auf die dritte, mittlere Zehe.

Als unmittelbarer Nachkomme des Anchitheriums ist das Hipparion aus den oberen Schichten des Miocäns (Pikermi bei Athen) zu bezeichnen, in der Figur ähnlich etwa einem Zebra der Jetztzeit, im Gebiß näher dem heutigen Pferd als dem Anchitherium. Der Fuß ist dreizehig, die beiden äußeren Zehen sind jedoch verkümmert und erreichen den Boden nicht mehr.

Über das pliocäne Equus fossilis Rütimeyers (Equus Stenonis Cocchi) geht das Hipparion in die Form

der jetzt lebenden Pferde

über, die den älteren Pfahlbauten der Steinzeit fehlten, in den jüngeren Pfahlbauten jedoch schon ziemlich vertreten waren.

Vollständiger als in der Alten Welt ist die paläontologische Folge der **pferdeartigen Tiere in der Neuen Welt,** besonders in Nordamerika, wie Marsh gezeigt hat (Fig. 24 *a—f*, vgl. auch S. 71/75 d. Abschn.) Der älteste Vertreter des Pferdes dort ist, wie wir wissen (vgl. die Tabelle S. 74/75 mit den dort gemachten Angaben über die Entwicklung der Extremitäten), das Eohippus des unteren Eocäns: ein Tier von der ungefähren Größe eines kleinen Fuchses mit 44 Zähnen.

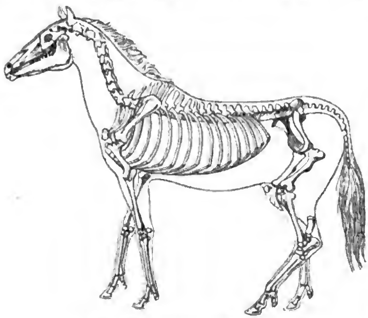


Fig. 23. Hipparion. (Nach Zittel.)

In der nächst höheren Schicht des Eocäns findet sich eine etwas größere Gattung Orohippus von tapirähnlichem Aussehen.

Nahe dem Grund des Miocäns (in den Bronthotherienlagern) findet sich die dritte Gattung Mesohippus, von der Größe eines Schafes.

Im oberen Miocän tritt eine vierte, etwas größere Form, Miohippus, an Stelle des vorigen, eine Gattung, die dem Anchitherium Europas nahe steht.

Noch mehr pferdeartig ist die Gattung Protohippus des unteren Pliocäns, in einigen Arten von der Größe eines Esels. Diese Gattung ist ähnlich dem europäischen Hipparion.

Im mittleren Pliocän erscheint die letzte Vorstufe des heutigen Pferdes in der Gattung Pliohippus. Sie hat schon die kleinen Afterhufe verloren und ist auch in anderer Beziehung sehr pferdeähnlich.

Digitized by Google

Im oberen Pliocän erscheint endlich das eigentliche Pferd (equus), das in der nachtertiären Zeit in ganz Nord- und Südamerika sich findet, aber nachher ausstirbt.

Die Pferde stellen mit den ja auch nur noch in geringer Zahl vorhandenen Tapiren und Nashornen die Familien dar, welche allein von den zahlreichen Formen des Unpaarhufers der Eocän- und Miocänzeit

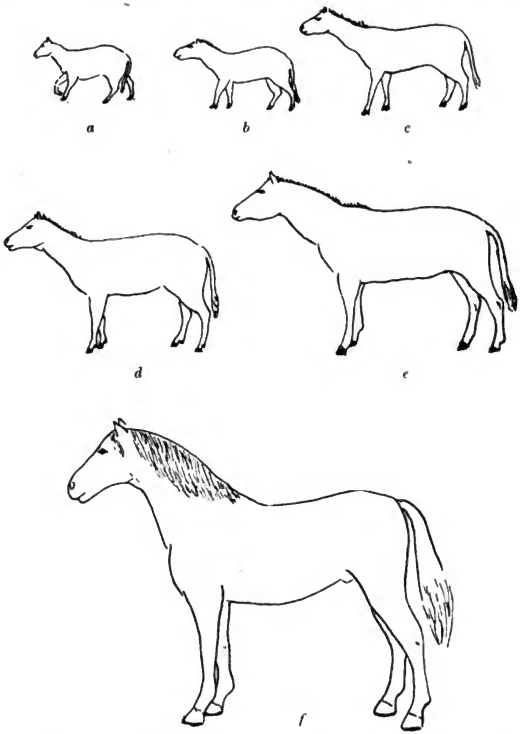


Fig. 24. Die Vorfahren des Pferdes und seiner Verwandten, nach Größe und Gestalt verglichen mit seinem typischen, jetzt lebenden Vertreter.
a Hyracotherium oder Protorohippus (unteres Eocän). *b* Plagiolophus oder Orohippus (mittleres Eocän). *c* Mesohippus (Oligocän). *d* Meryhippus (Mio-än). *e* Pliohippus (Pliocän). Heutiges Pferd, Equus caballus. (Lull, Americ. J. Sci. Vol. XXIII, p. 167. Nach dem Spezialführer für die Equiden des Britischen Museums. 1907.)

Digitized by Google

die Jetztzeit erreichte: es sind das nach J. Dürst jene Familien, welche das den Pflanzenfressern eigentümliche Gebiß erworben und die Zahl ihrer Zehen vereinfacht haben, so daß sie nach Ernährung und Bewegung in ihren Lebensbedingungen am günstigsten gestellt waren, am vorteilhaftesten das Pferd:

Es stützt sich heute ganz allein auf die Mittelzehe, die zu den verschwundenen Afterklauen gehörigen Mittelfußknochen sind nur noch in der Form kleiner Knochenstücke, der beiden Griffelbeine, vorhanden. Der mittlere Mittelfußknochen des Pferdes (Schienbein), der die mittlere Zehe trägt, verbindet sich nicht nur mit dem breiter gewordenen Mittelfußwurzelknochen der unteren Reihe (os magnum, Vorderfuß bzw. os cuneiforme, Hinterfuß), sondern auch mit dem lateralen Fußwurzelknochen derselben Reihe; wir sehen somit beim Pferde gegenüber den dreizehigen Unpaarhufern, neben einer auch für die Ernährung der Extremität bedeutsamen Vereinfachung ein für die Verbindung des Fußes mit dem Unterarm und dem Unterschenkel sehr günstiges mechanisches Verhältnis hergestellt.

2. Abstammung des Pferdes und seiner Rassengruppen.

Die Geschichte des Pferdes ist noch **keineswegs** einwandfrei geklärt und die Flut der in den letzten Jahrzehnten gerade zu dieser Sache geäußerten Hypothesen hat nicht eben dazu beigetragen, die erwünschte Klärung zu fördern.

Als die Wiege des ganzen Pferdegeschlechts darf wohl Nordamerika angenommen werden, dessen Tertiärschichten ja eine Fülle von Formen

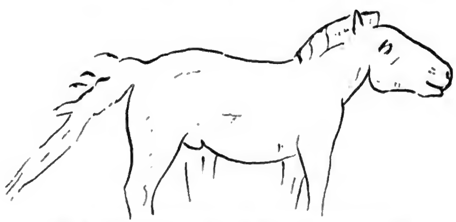


Fig. 25. Pferdezeichnung aus der Höhle von Le Madelaine.

bergen. Von diesem seinen vermutlichen Bildungsorte ist das Pferd bis nach Südamerika vorgedrungen, in vorkolumbischer Zeit aber dann aus bisher unbekannten Gründen auf dem ganzen amerikanischen Kontinent ausgestorben (vgl. S. 91).

Vermutlich hat Nordamerika von dem dort zahlreich vorhandenen Material an Pferden bzw. Pferdevorfahren seinerzeit auch wiederholt an den Nachbarkontinent Asien-Europa abgegeben, solange es mit ihm durch eine Länderbrücke verbunden war. In der Folge mindestens sind aber zwei durchaus selbständige Entwicklungsreihen des Pferdes in Amerika bzw. Asien-Europa anzunehmen.

Auf europäischem Boden begegnen wir **in vorgeschichtlicher Zeit drei verschiedenen Formen von Pferden:**

Digitized by Google

Zunächst zwei verschiedenen Typen in den Bodenschichten und den Höhlen der quartärnen Epoche (Diluvium):

Equus caballus (Owen), von der Größe eines mittelgroßen Pferdes unserer Zeit, im Norden — seltener Equus plicidens, von der Größe eines Esels, mit komplizierterer Fältelung des Zahnemails als das vorgenannte, mehr im Süden, etwa von Württemberg durch Frankreich bis Südengland.

Von der neolithischen Zeit (sehr selten), besonders aber von der Bronzezeit (häufiger) ab tritt zunächst in Südeuropa eine dritte, durch die besondere Schlankheit ihrer Knochen, erstlich der Extremitätenknochen, gekennzeichnete Form hinzu: —

1. **Das Diluvialpferd,** von dem es, den verschiedenfältigen Lebensbedingungen entsprechend, wohl mehr als die zwei erwähnten Formen gegeben haben wird, ist uns besonders aus den Studien Nehrings bekannt geworden. Nach C. Keller war es ein mittelgroßes, schweres Pferd mit sehr kräftig gebauten Extremitäten; es wird als die Stammform der abendländischen schweren Pferdeschläge angesehen, als deren kennzeichnendster Typ im besonderen das norische Pferd gilt. Für diese Auffassung sprechen u. a. neben dem Bau des im Gesichtsteil kräftig entwickelten Schädels auch die starke Faltung des Schmelzbleches an den Halbmonden der oberen Backzähne.



Fig. 26. Altsteinzeitliche Zeichnung eines araberähnlichen Pferdekopfes mit angeblicher Andeutung von Zäumen aus der Höhle von Combarelles. (Nach Ewart.)

Besonders stark war dieses kräftige diluviale wilde Pferd in der postglacialen Steppenperiode in Europa verbreitet. Bei Solutré liegen Reste von schätzungsweise 100 000 Tieren. Es war denn auch mit die Hauptnahrung des paläolithischen Menschen, doch noch keineswegs gezähmt, wie man eine Zeitlang nach den Felsenzeichnungen von Combarelles und Font de Gaume annehmen wollte, indem man Andeutungen von Zäumen usw. an den dargestellten Pferden zu erkennen glaubte (Fig. 26). Mit dem Zurückweichen der Steppe und dem Vordringen des Waldes nahm die Zahl der wilden Pferde ab und in der neolithischen Zeit, in den Pfahlbauten, ist das Pferd äußerst selten, den älteren Pfahlbauern hat es wohl ganz gefehlt. Die Archäologen wollten verschiedentlich annehmen, daß mit dem Ende der paläolithischen Periode (altsteinzeitlichen) die europäischen Pferde überhaupt ausstarben und das Pferd erst später durch einwandernde Völker von Osten wieder eingeführt wurde, eine Annahme, die jedoch, wie wir hören werden, nicht voll begründet erscheint.

Wildpferde, die sich auf die alten Diluvialpferde zurückführen lassen, existierten übrigens bis in die historische Zeit. Die Speisesegnungen des St. Gallener Mönchs Ekkehard enthielten eine diesbezüglichen Erwähnung des Pferdes („Sit feralis equi caro dulcis in hoc cruce Christi" — Ferd. Keller), und im 16. (1593) und 17. Jahrhundert (1616) erhalten wir noch Nachricht von Wildpferden, die die wasgauischen Gebirge be-

Digitized by Google

wohnten, die Felder der Stadt Kaiserslautern bedrohten und abgeschossen werden mußten.

Nicht zu verwechseln sind diese wilden Pferde mit den sogenannten „wilden Gestüten", in denen die Pferde ohne besondere Pflege das ganze Jahr hindurch im Freien lebten. Das letzte dieser Gestüte im Duisburger Walde wurde von Napoleon I. aufgehoben.

Von der erwähnten kleinen diluvialen Pferdeform will J. Dürst **die kleine Ponyrasse der Germanen** (equus caballus Nehringi nach Dürst) hergeleitet wissen. Die heute in den Nordländern, besonders in Großbritannien und Irland, lebenden Ponys wären als letzter Rest dieses Hauspferdes der germanischen und keltischen Bevölkerung Nordeuropas zu betrachten. Das Germanenpony wird als ungestalt und schlecht gewachsen, mit verhältnismäßig schwerem Kopf und gedrungenem Körper, schweren, plumpen Gliedmaßen, als nicht schnell, aber als infolge täglicher Anstrengung äußerst ausdauernd und genügsam geschildert, so daß es im Notfalle sogar mit Baumrinden zufrieden war.

Ewart, H. Kraemer u. a. leiten das Pony dagegen von einer ponyartigen Wildpferdform ab, die sich aus dem gebirgigen Innerasien nach dem Norden Europas verbreitet habe und der „orientalischen Form" (s. u.) sehr nahe stehe bzw. mit ihm nur eine Varietät des in den zentralasiatischen Hochländern lebenden Equus Przewalskii oder nach Pallas Equus equiferus[1]) sei.

2. Wie wir schon hörten, ist das Pferd in der neolithischen Zeit außerordentlich selten und wird erst in der Bronzezeit wieder häufig. Die aus den südlichen Fundstätten dieser Zeit, vor allem aus den schweizerischen Pfahlbauten stammenden Reste des von Studer als Eq. orientalis, von Marek als helvetogallisches Pferd bezeichneten Tieres, das sich aber auch in Böhmen (Teplitzer Museum) und hier und da längs des Rheines gefunden hat, verkörpern, wie erwähnt, durch die Schlankheit der Knochen, besonders der Extremitäten, dem robusten Diluvialpferd gegenüber einen neuen Typ und weisen auf eine andere Abstammung hin. Sie werden als **orientalische Form** angesprochen, der wir auch allgemein in der La Tène- und Hallstatt-Zeit, also in der sogenannten Eisenepoche begegnen:

Dieses schlankgliedrige Pferd, so wird ausgeführt, könne nicht in den Urwäldern des damaligen Mitteleuropa entstanden sein, die sich nach dem Verschwinden der Steppe gebildet hatten. Der Mangel an Bewegungsfreiheit wirke ja erdrückend auf die Extremitäten, wie man das bei dem trotz seiner kleinen Figur plumpen und schwergliedrigen Germanenpony sehe. Naturnotwendigerweise müsse man deshalb für dieses feingliedrige Pferd der Bronze- und Eisenzeit an einen Import denken, der, wie J. Dürst ausführt, neben anderen Umständen durch das gleichzeitige Auftreten des Schäferhundes eine unverhoffte Beleuchtung erfahre und als aus Asien, als direkt oder indirekt aus dem turkestanisch-iranischen Kulturkreise erfolgt, anzunehmen sei. Eine Anschauung, die jedoch, wie wir noch hören werden, nicht unwidersprochen ist. —

Die Auffassungen über **Abstammung und Herkunft** der erwähnten zwei Grundtypen bzw. der (nach L. Frank) heute

---

[1]) M. Hilzheimer in Naturw. Wochenschrift 1909. Nr. 51.

Digitized by Google

noch festgehaltenen **abendländischen** (okzidentalischen) und **morgenländischen** (orientalischen) Pferdegruppe sind nämlich sehr geteilt:

a) Die einen neigen mehr der Auffassung von einer **einheitlichen Abstammung** der beiden Gruppen von einem Wildpferde nach Art des nachher noch zu besprechenden Equus Przewalskii zu. So meint H. Kraemer, daß man am natürlichsten die beiden Urrassen, das europäische Diluvialpferd und die sogenannte orientalische Form desselben als Anpassungsformen an Klima und Scholle auffasse: das schwere Diluvialpferd, „das Niederungspferd" als Produkt von Wald und graswüchsiger Steppe, von feuchtem und kühlem Klima, das die Fettbildung des Körpers begünstigte und die Entstehung eines runden, kurzbeinigen Types schwerer Pferde veranlaßte, — das orientalische Pferd als das Ergebnis der trockenen Wüsten und Hochländer Zentralasiens, die mit ihren ganz anders gearteten Lebensbedingungen ein Tier von schmälerem, schlankerem, trockenerem Körperbau erzeugten. Zeigen ja doch auch gerade die Anauer Ausgrabungen (vgl. u. S. 96 u. a. O.) deutlich die Einwirkungen von Boden und Klima in den Veränderungen, welche die Formgestaltung des Pferdes dort unter geänderten Lebensbedingungen erlitt.

Auch H. Henseler ist geneigt, an eine solche einheitliche Abstammung beider Typen zu denken. Er nimmt an, daß die tiefeingreifenden Änderungen des Klimas im Diluvium wie auf die gesamte Tierwelt so vor allem auch auf die Pferde ihre Einwirkung übten: vor der nordischen Kälte wichen auch zum Teil die Pferde nach Süden zurück und bevölkerten die west- und zentralasiatischen und südeuropäischen Gebiete, wenn nicht schon vorher dort auch Gruppen existierten[1]). Es mögen dabei beide Wege nach Süden eingeschlagen worden sein, einerseits über Spanien nach Afrika und dann von Europa direkt nach Südosten nach Asien hin, insofern die Alpen mit ihren Gletscherbildungen ein unübersteigbares Hindernis bildeten. Zwischen ihnen und dem nordischen Eis blieb nur wenig bewohnbares Land. Die hier zurückgebliebenen, auf die nordischen Weiden angewiesenen Pferde paßten sich den Verhältnissen an und erfuhren eine entsprechende Umgestaltung. In den Zwischeneiszeiten drangen immer wieder neue Gruppen aus dem Süden nach dem Norden vor; diese Zwischeneiszeiten ließen aber auch die neu entstandenen nordischen Gruppen erstarken und sich vermehren.

Die zwei hier zur Trennung gekommenen Pferdegruppen decken sich fast vollständig mit der zurzeit vorliegenden Differenzierung der Pferdetypen in okzidentalische und orientalische, — in nordische Wald- und südliche Steppengruppe. Das Przewalskische Wildpferd wäre hiernach als Rest der alten, ursprünglichen Steppenfauna anzusehen. Zur Natur, welche die beiden Gruppen, nördliche Waldpferde und südliche Steppenpferde, geschaffen hatte,

[1]) Henseler läßt also die Möglichkeit verschiedener Abstammung noch einigermaßen offen.

Digitized by Google

trat dann als weiteres beeinflussendes Element in der Folge der Mensch, dem ja die Erhaltung des Pferdes zu danken ist.

Das erste Auftreten der „orientalischen Form" in Süd- und Mitteleuropa wäre aber auch bei Annahme einheitlicher Abstammung als durch die schon erwähnte, in knapp prähistorischer (und weiter dann wiederholt in historischer) Zeit erfolgte Einfuhr dieses Typs zu erklären.

b) Eine andere Gruppe von Forschern vertritt die Anschauung von einer **getrennten Abstammung** beider großer Gruppen.

Hiernach hätten die abendländischen Pferdetypen ihre Entstehung vom Diluvialpferd bzw. seinen Vorfahren genommen, während für die



Fig. 27. Wildpferde (Equus Przewalskii).

sämtlichen orientalischen Pferde eine einheitliche Abstammung von dem in Zentralasien domestizierten Wildpferd (Eq. Przewalskii oder seiner Abart Eq. Hagenbeckii nach Matschie) oder wenigstens einem seiner prähistorischen Vorfahren angenommen wird.

Den ältesten Spuren dieses orientalischen Hauspferdes außerhalb Europas begegnen wir wohl in den Ausgrabungen von Anau in Turkestan, über die uns J. Dürst nach seinen Untersuchungen berichtet. Man schließt dort aus dem immer Zahlreicherwerden der Pferde in den oberen Schichten der ersten Periode auf den Übergang des in der Gegend wild lebenden Pferdes in den Hausstand des Menschen, so daß

Digitized by Google

wir, wenn die Altersberechnungen der Schichten richtig sind, die Domestikation des Pferdes in das 8. bis 6. Jahrtausend v. Chr. verlegen dürften.

Das Wildpferd, das in jener Oase von Anau für die Domestikation in Betracht kam, lebt heute noch in den zentralasiatischen Hochländern, es ist das schon erwähnte Equus Przewalskii (Fig. 27):

Die Pferde leben in Herden von fünf bis fünfzehn Stück unter Anführung eines alten Hengstes. Das Equus Przewalskii ist klein von Statur, die Ohren sind kurz, die Mähne ist starr aufgerichtet, der Stirnschopf fehlt, die Schweifwurzel ist kürzer bzw. nur in der unteren Hälfte behaart. Nach der Jahreszeit ist die vorherrschende Färbung falb bis weißgrau, die Beine sind vom Knie an etwas dunkler gefärbt. Die Mähne besteht, wie M. Hilzheimer erwähnt, aus zweierlei Haaren, einem äußeren paarigen Streifen auf jeder Seite, der braun ist wie die Körperfarbe, und einem mittleren schwarzen, der sich als Aalstreifen über den Rücken fortsetzt. Ebenso ist auch der Schweif zweifarbig; der kürzere, behaarte Teil, die Schweifwurzel, ist wie der Körper, der übrige Teil des Schweifes schwarz gefärbt.

Jedenfalls ist die Domestikation dieses zentralasiatischen Hauspferdes schon sehr früh erfolgt, da nach den Angaben der Chinesen das Pferd schon 3468 v. Chr. nach China importiert wurde und nach J. Dürst die alten indischen Arier, die um 2000 v. Chr. Nordindien eroberten, das Pferd ebenfalls schon mit sich geführt zu haben scheinen. Übrigens weisen auch die alten indischen Quellen darauf hin, daß Iran und Turkestan die eigentliche Heimat des Hauspferdes waren. Von dort werden es nach Dürst auch die Babylonier und Assyrer über die iranische Hochebene oder möglicherweise über die afghanischen Pässe übernommen haben, während die arabische Pferdezucht, die nach den neuesten Forschungen gegenüber den bisherigen Annahmen schon in sehr früher Zeit in Blüte stand, ihr Material angeblich dem dem iranischen Kulturkreise entstammenden persisch-assyrischen Pferde entnommen und das Pferd an Ägypten abgegeben haben soll. Durch Völkerverschiebungen, durch Griechen und Römer, vor allem auch durch die Kriegszüge der Araber nach der Türkei und Ungarn, nach Nordafrika und Spanien wäre dann das orientalische Pferd auch zu verschiedensten Zeiten in die europäischen Länder verpflanzt worden, wie es in später historischer Zeit ja auch zur Begründung des englischen Vollblutes und aller edlen Pferderassen Veranlassung gegeben hat.

c) Wieder andere Autoren, darunter auch M. Hilzheimer, der verschiedentlich neue Anschauungen über die Abstammung und Verbreitung unserer Haustiere entwickelt hat, möchten an Stelle der Annahme eines Imports aus Asien **das sogenannte Bronzepferd**[1]) (vgl. auch S. 93 u. S. 94), ebenso wie die Pferde Südeuropas (Italiens, Galliens, Griechenlands, Hispaniens) im Altertum von einem **europäischen** Wildpferd **orientalischen** Types abgeleitet wissen, um so mehr, als sich ja nach den naturwahren Darstellungen von Pferden in den paläolithischen (altsteinzeitlichen) Höhlen schon ganz verschiedene Rassentypen finden. So glaubte ja auch Ewart unter den

---

[1]) Die erstmals in südlichen europäischen Fundstätten, vor allem in Schweizer Pfahlbauten aufgetretene prähistorische „orientalische“ Form in Europa.

Digitized by Google

Zeichnungen einer Höhle bei Combarelles in Frankreich drei verschiedene Rassentypen zu erkennen (eine Ponyrasse, eine schwere „okzidentale“ und eine leichte „orientale“).

M. Hilzheimer stellt auch die Pferde des Altertums an den Küsten des Schwarzen Meeres, Kleinasiens, ja sogar Ägyptens und möglicherweise Südarabiens nach Anhaltspunkten bildlicher Darstellungen, geschichtlicher und sprachwissenschaftlicher Tatsachen, mit den obengenannten südeuropäischen in eine Rassengruppe:

Für eine Wanderung des Pferdes dieser Gruppe aus Europa nach Ägypten bezeichnet er den Weg aus Südgallien (Basken; hier findet sich ein vorindogermanisches Wort für Pferd), das ja schon im 3. Jahrhundert v. Chr.



Fig. 28. Altägyptische Pferdedarstellung.

sehr viele Hauspferde (große Reiterei) besaß, über Spanien und die Nordküste von Afrika entlang als möglich; das um so mehr, als die afrikanischen Pferde von den römischen Schriftstellern als „spanischen Blutes“ bezeichnet werden und nach einer ägyptischen Inschrift 1400 v. Chr. ein Volk „Tamahu“, das nordischen Ursprungs war, am Südrand des Mittelmeeres bis nach Ägypten vordrang. Eine ähnliche Wanderung könne das Pferd 200 Jahre früher — die Einführung des Pferdes in Ägypten fällt in die Zeit zwischen dem alten und neuen Reich — nach Ägypten gebracht haben.

Nach dem Zerfall der alten orientalischen Kulturen und dem Untergang der dort bestehenden hochstehenden Pferdezuchten habe dann der sich ausbreitende Islam seine eigenen edlen, durchgezüchteten Pferde aus Arabien und Ägypten mitgebracht, die in Asien an Stelle der alten traten. Und in der Tat reichte nach Hilzheimer auch das morgenländische Pferd (arabischen Types) nur so weit, als die Herrschaft des Islam reichte, während in anderen Gegenden Asiens ganz andere Rassentypen verbreitet waren.

Wir finden also hier nicht allein die Auffassung von einer Abstammung der ersten europäischen Pferdeformen[1]) orientalischen Typs von einem **landeseigenen** Wildpferde, sondern auch die Betonung der **verschiedenen Abstammung** der in **orientalischen** Ländern selbst erwachsenen und aus der Geschichte bekannt gewordenen Pferdetypen:

[1]) Und noch weiterer historischer Pferdegruppen in Europa.

Digitized by Google

Zweifel an der Auffassung von der einheitlichen Abstammung sämtlicher orientalischer Pferde von dem in Zentralasien domestizierten Equus Przewalskii bzw. seinen prähistorischen Vorfahren sind von verschiedenen Seiten laut geworden. Um so mehr als ein zwingender osteologischer Nachweis fehlt, durch welchen die verschiedenen, schwer in ein Rassenschema passenden Formen des orientalischen Pferdes, — vom chinesisch-mongolischen und Java- und Sulupony an bis zum Vollblutaraber, — vor allem aber die grundverschiedenen Typen, die schon in früher historischer Zeit vorhanden waren und die sich aus einem Vergleiche der ältesten ägyptischen, assyrischen und persischen Darstellungen der Pferde ergeben, in eine Rassengruppe gewiesen würden:

Erstlich treffen wir im Gegensatz zu dem in seinem kurzen, schlanken Bau, mit den zierlichen Gliedern, dem geraden Rücken mit der



Fig. 29. Altpersische Pferde auf einem Relief aus Persepolis.
(Nach Schönbeck, Das Pferd und seine Darstellung in der bildenden Kunst.)

wenig abfallenden Kruppe, dem gestielten, im Bogen getragenen Schweif, dem hochgetragenen, stark abgebogenen, schlanken Hals mit dem kleinen Kopf, mehr den Typ des Arabers andeutenden alten ägyptischen Pferdedarstellungen (vgl. Fig. 28) in Persien[1]) und Assyrien nach den überkommenen Abbildungen auf Pferdeformen ganz anderer Art. So finden sich in Persepolis Darstellungen eines Pferdes (vgl. Fig. 29/30), das alle Zeichen der kaltblütigen Rassengruppe an sich trägt; nur der Schweifansatz ist ein anderer, indem sich die absteigende Linie der Kruppe in der Schweifwurzel fortsetzt und der Schweif selbst gestielt erscheint: Verhältnisse, wie wir sie beim Przewalskii-Pferde treffen, mit dem das persische Pferd auch in der

[1]) Vgl. dazu u. a. den interessanten Aufsatz von A. Hink, Über schwere Pferde im alt- und mittelpersischen Reich. Zeitschr. f. Gestütkunde u. Pferdezucht. 1909, 1910 und 1911.

Digitized by Google

Größe (sie waren nach anderen Bildern klein) übereinstimmt. Auch das assyrische Pferd, von dem drei Schläge — ein schwerer zum Reiten, ein leichterer für die Kriegswagen und ein dem persischen Pferde ähnlicher — existiert zu haben scheinen, paßt in seiner Größe und Schwere, mit seinem breiten und kurzen Hals, den starken Beinen und den flachen Hufen nicht zu unserem Bilde vom orientalischen Rassentypus (vgl. Fig. 31). Man wird auch hier eine zentralasiatische Abstammung annehmen können. Anders dagegen verhält es sich mit der Gruppe der orientalischen Pferde vom Typ der altägyptischen, die M. Hilzheimer als identisch mit der heute noch in Arabien vorhandenen annimmt, und die er für eine uralte Naturrasse mit einer, durch Züchtung hervorgebrachten Kulturrassen niemals eigenen Konstanz hält, abstammend von einem Wildpferde **eigenen** Types und unter Umständen, wie oben (S. 98) erwähnt, europäischen Ursprungs.

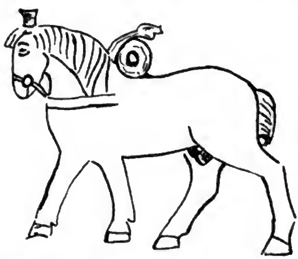


Fig. 30. Altpersisches Pferd von der Silberplatte des Oxusschatzes. (Nach Hink.)

Man hat nun trotz der in die Augen springenden außerordentlichen, schon früh hervortretenden Unterschiede in der Erscheinung der orientalischen Pferdetypen an der einheitlichen Abstammung dieser festzuhalten und die starken Unterschiede in Gesamterscheinung und Bau — unter Bezugnahme auf die durch die Anauer Ausgrabungen erwiesenen Einwirkungen von Boden und Klima auf die Formgestaltung des Pferdes — an Hand der Anpassung und Zuchtwahl durch lange Zeiträume zu erklären gesucht (H. Hilzheimer) in ungefähr folgender Beweisführung:

Das auf den Löß-Steppen der ersten Kulturzeit in Anau lebende Pferd habe noch bedeutend kräftigere oder wenigstens im Umfang breitere Röhrenknochen besessen wie jenes, das in den späteren Perioden der Dürre auf der Wüste umhergejagt wurde. Vergegenwärtige man sich nun dazu, wie vor unseren Augen Rassen, Schläge und Einzeltiere in kurzer Zeit, ja in ein paar Jahrzehnten unter geänderten Lebensbedingungen außerordentliche Veränderungen erleiden, wie in wenigen Jahrhunderten nachweislich gleicher Grundlage entstammende Rassen unter dem Einfluß von Klima, Boden und Zuchtwahl zu gänzlich verschiedenen Typen sich herausgebildet haben, so werde man hier, wo vielfach lange Jahrtausende und grundverschiedene klimatische und Ernährungsverhältnisse in voneinander weit entlegenen Gegenden Asiens, Nordafrikas und Südeuropas für die Bildung der einzelnen Rassentypen in Betracht kämen, außerdem die Übung der Zuchtwahl in fernen Zeiten und die im Verkehr und Existenzkampf der Völker unvermeidbare vielfältige Mischung der Zuchttypen mit in

Einwirkung stünden, trotz aller Verschiedenheit der Formen in alter und neuer Zeit eher geneigt sein, eine einheitliche Abstammung des orientalischen Types anzunehmen, gleichviel, welche Wege er in seiner Verbreitung gegangen sei.

Ob die hier angeführten Faktoren, ohne Annahme einer Abstammungsverschiedenheit, die außerordentlich starken Verschiedenheiten der orientalischen Pferdetypen tatsächlich hinreichend zu erklären vermögen, mag trotzdem dahingestellt bleiben.

Der Nachweis schwerer Pferdetypen in den alten orientalischen Kulturreichen läßt aber noch eine andere Frage als die nach der einheitlichen oder nicht einheitlichen Abstammung der orientalischen Pferde auftauchen. Er kompliziert auch einigermaßen die anscheinend schon so einfach gelöste Frage nach der **Herkunft unserer schweren europäischen Pferderassen:**

Das einzige große, stattliche Pferd treffen wir nämlich zur Hallstatt-Zeit in Böhmen und dann später in den römischen Kolonien an; alles Frühere waren leichte Typen. H. Kraemer hat nachgewiesen, daß nach der Schweiz, speziell nach Vindonissa, erst die Römer schwere Pferde eingeführt haben. Andererseits findet sich zum Beispiel auf einer Münze der kleinasiatischen Stadt Larissa die charakteristische Darstellung eines schweren kaltblütigen Pferdes (vgl. auch Fig. 30).

Es liegt somit der Schluß nahe, daß die Römer diese schweren Pferde etwa aus Asien eingeführt haben, daß sie also auch nicht alle gleichheitlicher Abstammung sind. Und so möchte, bemerkt M. Hilzheimer, das norische Pferd, das L. Frank geradezu als Typus der abendländischen Gruppe hinstellte, möglicherweise asiatischen Ursprungs sein.

Wie man sieht, der offenen Fragen und Ungewißheiten, der Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten hinsichtlich der Abstammung unserer Pferdetypen eine genügende Zahl. Auf keinen Fall sind wir ausreichend genug unterrichtet, um auf die vorliegenden Abstammungstheorien eine feste Rasseneinteilung zu gründen. Hat man auch da und dort im großen noch die Einteilung in eine morgen- und abendländische Rassengruppe beibehalten, so sind für die Praxis doch immer mehr andere Gesichtspunkte für die Rasseneinteilung maßgebend geworden: man spricht von edlen und unedlen Pferden, von Vollblut, Halbblut und Kaltblut, von Laufpferden und Schrittpferden, von leichten und schweren Halbblutpferden, mittelschweren und schweren Schrittpferden, und trennt im übrigen innerhalb dieser Gruppen die Rassen nach Ländern und Zuchtgebieten.

Bezüglich der Abstammung und Verbreitung der Pferde außerhalb Europas, Asiens und Nordafrikas wäre noch kurz folgendes zu erwähnen:

In Afrika scheint sich nach M. Hilzheimer die ursprüngliche Verbreitung des Pferdes nicht über eine Linie hinaus erstreckt zu

Digitized by Google

haben, welche die Galla- und Somaliländer mit Togo verbindet. Wo weiter im Süden Pferde sind, ist ihre Einführung erst durch die Europäer erfolgt.

In Amerika haben die Pferdeimporte der Spanier, deren erster auf Kolumbus' zweiter Reise erfolgte, den Grund zu neuer Bevölkerung Amerikas mit Pferden gelegt.

Nach Australien haben erst die Europäer das Pferd eingeführt.

3. Die Pferdezucht im Altertum.

Bei den Indern war das schon in den Veden erwähnte Pferd frühzeitig als Haustier in Verwendung. Es tat im Streitwagen, aber auch als Reit- und Lasttier Dienste und war als Opfertier wie als Preis in Wettspielen hochgeschätzt.

Wie v. Fries (nach Pusch) berichtet, soll bei den Chinesen schon Kaiser Tu-Hsi (bis 3227) das Volk gelehrt haben, außer Schafen, Rindern, Hühnern, Hunden und Schweinen auch Pferde zu züchten. Auch in den heiligen Büchern der Chinesen ist der Nutzung des Pferdes schon Erwähnung getan. Hoang-Ti (Regierungsantritt 2698 v. Chr.) kämpfte im Kriege gegen seinen Nebenbuhler Tschi-Yeon, der hoch zu Rosse saß, auf einem Kriegswagen. Um 2000 v. Chr. bedienten sich nach den vorliegenden Berichten die Mandarinen bereits des Pferdes zum Reiten. Im übrigen befindet sich unter den noch in vorgeschichtlicher Zeit erfundenen chinesischen Schriftzeichen auch das Pferd, ein Hinweis, daß dieses Tier wohl schon in halbhistorischer Zeit bei den Chinesen Haustier war (G. C. G. Wrangel).

Ebenso soll in Japan das Pferd bereits seit uralter Zeit als Haustier vorhanden gewesen sein und nach G. Schwarznecker schon in vorchristlicher Zeit auch im Heere Verwendung gefunden haben.

Wie weit das Pferd im babylonischen Kulturkreis zurückreicht, bleibt noch aufzuklären, in der Gesetzessammlung Hammurabis (ungefähr 2250 v. Chr.) ist es noch nicht erwähnt. Auf den altassyrischen Skulpturen (vgl. Fig. 31) finden wir außerordentlich häufig Darstellungen des Pferdes in allen möglichen Verwendungsarten: als Reittier, vor dem zweirädrigen Kriegswagen, zur hohen Jagd. Die Darstellungen zeigen uns bereits sehr hoch gezüchtete, edle Tiere, scheinbar in zwei oder drei Rassen vorhanden.

Im besonderen berühmt durch die Pferdezucht waren die Perser. Das Pferd diente als Reittier, im Streitwagen und als Opfertier und war ein sehr geschätzter Besitz. Die Perser führten auf ihren Kriegszügen große Mengen leichter und schwerer (geharnischter) Reiterei ins Feld; bevorzugt waren Schimmel, dem Sonnengott Mythra geheiligt. Eine sehr vervollkommnete Einrichtung scheint auch schon die persische Post gewesen zu sein. Das Hauptland der persischen Pferdezucht stellte die Ebene von Nisäa dar, die in der Blütezeit des persischen Reiches alljährlich 150000 Fohlen hervorgebracht haben soll. Die Perser kannten neben der damals sonst üblichen Ernährung der Pferde

Digitized by Google

mit nur Grün- oder Langfutter auch schon die Fütterung mit Körnern (besonders Gerste) und einem Gemisch mit Häcksel (Hofmann). Es scheint, wie schon erwähnt (S. 99), in Persien neben leichten, gängigen, edlen Pferden auch schon schwere Pferde nach der Grundform unseres Schrittpferdes gegeben zu haben.

In Ägypten hat das Pferd, im Gegensatz zum Esel, in der Zeit der alten Dynastie und auch während des mittleren Reiches noch gefehlt. Es findet sich wenigstens niemals abgebildet. Seine Erwerbung fällt in die Zeit zwischen dem mittleren und dem neuen Reich. Woher es übernommen wurde, steht nicht mit Sicherheit fest; angeblich haben es die Hyksos (17. Jahrhundert v. Chr.) eingeführt.

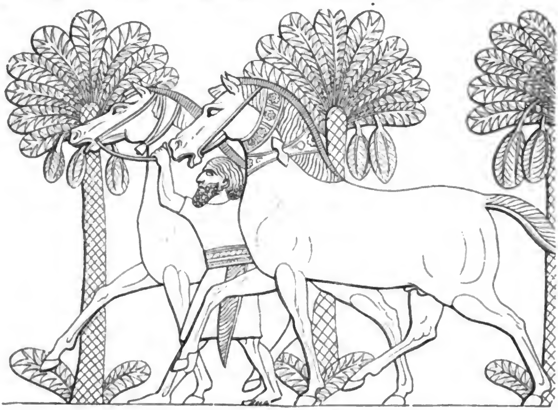


Fig. 31. Assyrisches Pferd. (Nach Schwarznecker.)

Seine Ausbreitung im neuen Reiche Ägyptens, dem einzigen Lande Afrikas, das damals das Pferd besaß, scheint schnell vor sich gegangen zu sein. Die Verwendung erfolgte zunächst in der Hauptsache vor dem Kriegswagen und erst später auch zum Reiten. Man schenkte der Pferdezucht viel Aufmerksamkeit; die Gestüte waren in späterer Zeit königliches Eigentum, und die Aufzucht und Ausfuhr von Pferden bildete mit eine der wichtigsten Einnahmequellen des Landes. Die überkommenen Abbildungen zeigen uns ein edles Tier orientalischen Typs mit konkavem Profil, zur Zeit der Eroberung Thebens durch Assurbanipal (665 v. Chr.) größer und stärker als die Pferde in Syrien und Babylonien.

Die Juden scheinen, offenbar unter dem Einflusse der die Benutzung des Pferdes ablehnenden mosaischen Gesetzgebung, das Pferd erst verhältnismäßig spät in Gebrauch genommen zu haben. Von König David hören wir, daß er 100 erbeutete Wagen mit den dazu gehörigen

Pferden für sich behalten habe. Erst zu Zeiten Salomos, der ein großer Pferdeliebhaber war, im besonderen Zucht- und Kriegspferde aus Ägypten und angeblich auch aus Spanien bezog und damit handelte, kam die Pferdezucht stark in Aufschwung. Im Heere war es als Reittier und vor dem Streitwagen in Verwendung. Die Araber leiten bekanntermaßen die Abstammung ihrer edlen Rosse von den Gestüten Salomos ab.

Die Araber sollen in vorchristlicher Zeit angeblich keine Pferde besessen haben, sondern nur auf Kamelen beritten gewesen sein. Flavus Josephus nennt aber unter der arabischen Beute Assurbanipals ausdrücklich schon Pferde. Sicher bekannt sind die Pferde bei den Himjariten (südwestliches Arabien) aus dem 2. Jahrhundert n. Chr.

Die Griechen haben das Pferd wohl aus dem phönizischen Kulturkreis übernommen. Schon aus vorhistorischer Zeit zeigen uns Gefäßbemalungen weiße Rosse und Wagen (Tyrins) und Thrazien war schon zur Zeit Homers durch seine Rosse berühmt. In Mazedonien sollen mit der den Scythen abgenommenen Beute Stutenzuchten begründet worden sein. Auch Thessalien hatte wie andere Gebiete Altgriechenlands — angeblich mit Ausnahme von Attika — und seiner Kolonien (Sizilien) eine starke Pferdezucht.

Besonderen Einfluß auf die Vorliebe der Griechen für Pferde und Pferdezucht hatten die olympischen Spiele, deren Uranfänge weit in die vorhistorisch-heroische Zeit hinaufreichen. In Vergessenheit geraten, wurden sie durch Iphitos, König von Elis, wieder ins Leben gerufen und von da ab jeweils zur Zeit der Sonnenwende ohne Unterbrechung in vierjährigen Pausen bis zum Jahre 392 n. Chr. fortgeführt. In dem Monate, in dem sie stattfanden, galt Gottesfrieden in ganz Griechenland. Neben anderen gymnastischen Wettkämpfen aller Art fanden von 680 v. Chr. ab in Olympia auch die bei den Achäern angeblich vorher schon üblichen Wagenrennen, und von 645 v. Chr. ab auch Wettreiten statt. Die Wagenrennen erforderten wegen der Schwierigkeit der Bahn außer vorzüglichen, wohlvorbereiteten Pferden auch außerordentliche Geschicklichkeit und Mut des Lenkers, der mit dem Kranz vom heiligen Ölbaum (beim Altar der Aphrodite im heiligen Hain Altis) und einem Palmzweig ausgezeichnet wurde: die höchste Ehre, die man in Griechenland erringen konnte. Der Sieger zog auf einem Schimmelgespann in seine Heimatstadt ein und wurde dort in außerordentlicher Weise gefeiert. Die Dichter besangen ihn, man errichtete ihm, aber auch den siegenden Pferden Standbilder und Denkmäler.

Diese ritterlichen Wettkämpfe, nach denen Griechenland sogar seine Zeitrechnung einrichtete, beförderten natürlich das Verständnis für Pferdezucht und Pferdepflege sowie für die Reitkunst bei den Griechen ganz außerordentlich. Wie weit diese Verständnis ging, beweist uns Xenophons Buch über die Reitkunst, von dem G. v. Lehndorff[1]) sagte, es zeige uns nach aufmerksamem Studium, daß wir in diesem

---

[1]) Lehndorff, G. v., Hippodromos, Einiges über Pferde und Rennen im griechischen Altertum. Berlin 1876.

Digitized by Google

Fache nach 2240 Jahren eigentlich um nichts klüger geworden seien als die Leute, oder doch wenigstens solche Leute wie Xenophon, schon damals waren. Daß der übereifrig und ohne Rücksicht auf die verfügbaren Mittel betriebene Pferdesport auch damals schon für den einzelnen verschiedentlich unangenehme pekuniäre Folgen nach sich zog, erfahren wir gleichzeitig auch aus Xenophons Äußerungen.

Das griechische Pferd, von dem wir meisterhafte, wenn auch vermutlich idealisierte Darstellungen in den Friesen vom Parthenon (Fig. 32) und vom Pergamonaltar besitzen, war verhältnismäßig klein, hatte edlen, in den Ganaschen breiten Kopf auf etwas kurzem, dünnem Hals, gerundete Kruppe mit gut getragenem Schweif, kräftige Gliedmaßen. Die Mähne wurde kurz verschoren.

Nicht in gleichem Maße wie bei den Griechen gelangte zunächst bei den Römern Pferdezucht und Pferdesport zur Entwicklung, obwohl

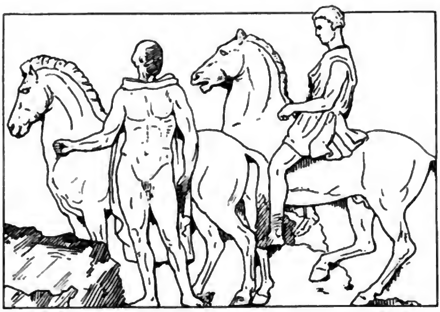


Fig. 32. Griechische Pferde vom Parthenonfries.

schon Romulus den Reiterdienst eingeführt und Tarquinius Priscus in dem Zirkus Maximus eine Rennbahn für Wagen und Pferde geschaffen hatte. Den Kern des Heeres bildete das Fußvolk, und erst nachdem man im zweiten Punischen Kriege von dem Werte einer guten Reiterei durch die Numidier einen etwas unangenehmen Beweis erhalten hatte, erkannte man die Notwendigkeit und den Wert einer guten, hinreichend großen berittenen Truppe und ging nun an eine erhebliche Verbesserung und Vergrößerung derselben; freilich nicht so sehr aus eigenen Kräften als im besonderen auch durch zahlreiche gut berittene Hilfsvölker: Numidier, Gallier, Spanier, Germanen usw.

Pferdezucht und -Haltung gelangten in der Folge auch bei den Römern zu hohem Ansehen. Man zählte das Pferd, mit Ausnahme der gemeinen Ackergäule, nicht zu den Wirtschaftstieren, sondern seine Bestimmung war für den Krieg, die Rennbahn und den Reitdienst. Nachrichten über den hohen Stand der Pferdezucht und den Pferdezuchtbetrieb der Römer haben uns Columella, Varro, Vegetius,

Digitized by Google

Oppian, Virgil, Calpurnius, Plinius usw. hinterlassen. Bei den verschiedenen Aufgaben, die dem Pferde zufielen, und den zahlreichen Anlehen, die man zur Beschaffung von Pferden im Laufe der Zeiten bei den Völkern des weiten Reiches machte, wird man natürlich nicht von einem einheitlichen römischen Pferde sprechen können. Im allgemeinen war das römische Gebrauchs- und Kriegspferd wohl massiger als das griechische, an unser mittleres Schrittpferd erinnernd (Fig. 33). In der Blütezeit des römischen Reiches stand auch die Pferdezucht und -Haltung am höchsten. Man besaß Gestüte, Trainieranstalten, und gute, geschulte Rennpferde erzielten sehr hohe Preise.



Fig. 33. Reiterstatue des Marc Aurel. Kapitol in Rom.

Von Cäsars Zeit ab und besonders in der Kaiserzeit stieg der Pferdekult so in einem jeder Vernunft hohnsprechenden Maße, daß Caligula die Mahlzeiten im Pferdestall einnahm, daß er bei seinem Pferde schwur, seine Gemahlin als Priesterin seines Leibpferdes bestellte und schließlich dieses Götterroß noch zum Konsul ernennen wollte.

Woher unsere germanischen Altvorderen den Gebrauch des Wagens und Pferdes kennen gelernt hatten, steht nicht fest; jedenfalls hatten sie das Pferd längst als Haustier erworben, als sie mit den Römern in Berührung traten. Das Pferd hatte bei ihnen sakrale Bedeutung. Das vornehmste Opfer war ein weißes Pferd. Diese weißen Pferde wurden von den Priestern, die außer dem hohen Adel allein auf ihnen reiten durften, in den heiligen Hainen gehegt und gezüchtet: vielleicht die ersten Gestüte in unserem Vaterlande. Den des Gehirns entledigten, abgefleischten Schädel befestigte man gerne am Dachfirst, förmlich um die Gottheit genügende Zeit an das Opfer zu erinnern.

Nach den Beschreibungen der römischen Schriftsteller waren die sonstigen Pferde der Germanen unscheinbar, häßlich, aber sehr leistungsfähig, gut eingeritten, schnell und ausdauernd durch die tägliche Übung. Auch die in den Gräbern gefundenen Skelette weisen nach G. Schwarznecker auf ein kaum mittelgroßes Pferd hin.

Digitized by Google

Cäsar wollte sich nicht auf die Germanenpferde verlassen, sondern lieferte den germanischen Hilfstruppen römische Pferde. Später scheinen, wie G. C. Wrangel annimmt, die Germanenpferde sich bedeutend verbessert zu haben, da eine Zeit kam, in der die römischen Kaiser so große Stücke auf die germanische Reiterei hielten, daß sie diese als geradezu unentbehrlich für die Schlagfertigkeit ihres Heeres hielten.

4. Entwicklung der Pferdezucht in Deutschland seit dem Altertum.

Eine tatkräftige Förderung erfuhr die Pferdezucht in Deutschland, die in den Zeiten der Völkerwanderung und der Heerfahrten der germanischen Stämme wohl eine starke, den einheimischen Typ verwischende Durchmischung mit allen möglichen Schlägen, zumal orientalischer Herkunft durchgemacht hatte, durch den großen Kaiser und Volkswirtschaftler Karl den Großen. Er ließ nicht allein auf seinen Krongütern die Pferdezucht vorbildlich betreiben, sondern er sorgte auch durch gesetzgeberische Vorschriften für ihr Aufblühen.

Mit der Zeit Karls des Großen, in dessen Heer die Reiterei besondere Bedeutung gewann, tritt das erstlich in Sachsen und Thüringen beheimatete, schwerere Pferd immer mehr in den Vordergrund. Mit der allmählichen Entwicklung des Rittertums wurde es das als Streitroß allein brauchbare Pferd, das starker Beine und eines kräftigen Rückens bedurfte, um das Gewicht des gepanzerten Reiters (300 bis über 400 Pfund) zu tragen und den schweren Anprall im Kampfspiel und in der Schlacht auszuhalten. Man gebrauchte ausschließlich Hengste. Die Hauptzuchtstätten des schweren Ritterpferdes waren die Küstenländer der Nord- und Ostsee in Frankreich, England, Deutschland und besonders Dänemark, dann auch Thüringen. Das Ritterpferd fand sich nach Größe und Form in zahlreichen Übergängen und war im übrigen, wie uns auch die erhaltenen Pferderüstungen beweisen, nicht derartig gewaltig groß und schwer, wie man sich das heute gerne vorstellt. Nach Schwarznecker waren sie ungefähr von der Stärke der heutigen Pinzgauer: bei starkem, nicht zu langem Rumpf und kräftigem, aufgerichtetem, bemähntem Hals zeigten sie breite Brust, etwas vertieften Rücken mit wenig Widerrist, hohe Knieaktion der stark gefesselten, mit vollem Behang versehenen Vorderbeine, abfallende, geteilte Kruppe (Fig. 34).

Neben dem schweren Streitroß war natürlich das leichtere Pferd südlicher und orientalischer Abstammung (Italien, Spanien, Orient, Kreuzzüge, Türken) als Paradepferd, Damenpferd und zu sonstigen Diensten immer in Gebrauch geblieben.

Mit dem Niedergang des Rittertums und Einführung des Schießpulvers verlor das schwere Pferd Zweck und Bedeutung als Reitpferd. Es bleibt nur für den Gebrauch zur Bewegung schwerer Lasten und wird im übrigen mehr und mehr verdrängt und ersetzt durch das edlere Pferd, das im 16. Jahrhundert wieder ganz und gar in den Vordergrund tritt. Die spanischen (Genetten und Villanos) und neapolitanischen

Digitized by Google

(Corsieri, Genetti del regno, da due Selle) Pferde entsprachen dem Geschmack der damaligen Zeit (Fig. 35).

Im besonderen gelangten diese stolzen Typen mit ihren geramsten Köpfen, den hochaufgerichteten Hälsen und der hohen Aktion der Vorderbeine, wie wir sie im Kladruber und Lippizaner teilweise heute noch erhalten sehen (Fig. 36), im 17. Jahrhundert als Pferd der „hohen Schule" der Reiterei zu Ehren. Im übrigen wurden im 16. und vor allem im 17. Jahrhundert, das wie allen Tierbeständen so auch der Pferdezucht durch den Dreißigjährigen Krieg schwere Verluste brachte, je nach Geschmack und Gebrauchszweck alle möglichen Rassen und Typen durcheinander gehalten und auch gekreuzt.



Fig. 34. Ritterpferd. (Nach Graf Wrangel.)

Dieses Verfahren ausgedehnter Kreuzung, das ja Buffon unmittelbar als förderndes Zuchtprinzip empfohlen hatte, wurde besonders auch im 18. Jahrhundert fortgesetzt, teils aus Grundsatz, teils infolge der Unmöglichkeit, Zuchtmaterial gleicher Art und Herkunft zu erhalten. Eine sehr bunte Zusammensetzung zeigten demgemäß auch die Bestände der Hof- und vor allem auch der Militär- und Landgestüte, deren beginnende Errichtung hauptsächlich in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts fällt. Die Begründung dieser Gestüte war erstlich aus dem Bedürfnis erwachsen, für die allgemein an Stelle der zeitweise geworbenen Soldtruppen zur Einführung gelangten stehenden Heere das benötigte Pferdematerial zu beschaffen und zu diesem Zwecke allmählich geordnete Landespferdezuchten ins Leben zu rufen.

Zur Begründung und zum Ausbau der Gestüte wurden vielfach in zunehmendem Maße englische Pferde verwendet. In England hatte ja die Entwicklung der Pferdezucht einen ruhigen, gedeihlichen und fortschrittlichen Verlauf genommen.

Die Kriegsstürme zu Ende des 18. und in den ersten anderthalb Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, in denen Pferderassen aller Länder ihre Reiter im Kampfe gegeneinander trugen,

Digitized by Google

brachten einen gewaltigen Verbrauch an Pferden, zerstörten auch manchen Rest vorhandener wertvoller ursprünglicher Rassen und Schläge und vernichteten vielfach kaum ins Leben getretene züchterische Einrichtungen und Fortschritte.

Nach den Napoleonischen Feldzügen mußte der Aufbau dessen, was wir heute unsere deutsche Pferdezucht nennen, aufs neue beginnen. Der Pferdezucht, der mit der steigenden Vergrößerung der schließlich zu Volksheeren sich gestaltenden stehenden Heere wie auch mit der zunehmenden Ausdehnung des Verkehrs



Fig. 35. Stall mit Pferden, wie sie dem Geschmacke des 17. und 18. Jahrhunderts entsprachen. (Nach Florini.)

und der folgenden Intensivierung der Landwirtschaft für Heer und Volkswirtschaft, für Stadt und Land eine wachsende Bedeutung zukam.

Zunächst war es den Bedürfnissen des Staates für die Versorgung der Armee mit brauchbaren Pferden entsprechend immer noch das edle Pferd leichterer und schwererer Art, das Laufpferd, dessen Zucht sich der besonderen Fürsorge seitens der Landesregierungen erfreute. Es machte denn auch die erdrückende Mehrzahl der vorhandenen Gesamtpferdebestände aus. Zur Förderung der Edelpferdezucht wurde auf dem Wege über die staatlichen Gestüte, zumal bis in die fünfziger und sechziger Jahre des 19. Jahrhunderts und teilweise noch darüber hinaus, viel englisches Material benutzt. Ob, wenigstens in dieser Ausdehnung, immer und überall zum Vorteile der

Digitized by Google

Zuchten, mag hier unerörtert bleiben. Im ganzen nahm jedenfalls die Edelpferdezucht vieler deutscher Staaten und nicht zum wenigsten Preußens eine sehr gedeihliche Entwicklung, die gleichmäßig in den seitens des Staates und der landwirtschaftlichen Körperschaften getroffenen Maßnahmen, wie in dem allgemeinen technischen und wirtschaftlichen Aufschwung der Landwirtschaft und der Arbeit hervorragender Züchter begründet ist.



Fig. 36. Kladruber Schimmelhengst „General Noblessa".

Wenn auch mittelbar oder unmittelbar den führenden Halbblutzuchten immer wieder einmal Vollblut englischer und in neuester Zeit in geringem Umfange teilweise sogar arabischer Herkunft zugeführt wurde, so besann man sich doch rechtzeitig auf die Schaffung und die Konsolidierung bodenständiger Halbblutschläge, deren Produkte vor allem teilweise nicht bloß als Reitpferde und leichte Fahrpferde, sondern auch in der schweren Kutsche, im leichteren Lastwagen und erstlich auf nicht zu schweren Böden auch im Landwirtschaftsbetriebe verwendbar waren.

Diese Schläge nach Art des Ostpreußen, Hannoveraners, Holsteiners, Ostfriesen und Oldenburgers leisteten in der Folge im besonderen auch außerhalb ihrer Heimatprovinzen zur Begründung und zunächst auch Erhaltung neuer Halbblutzuchten wertvolle Dienste, wie das ja u. a. vom Oldenburger gilt.

Digitized by Google

Die ruhige Entwicklung unserer deutschen Pferdezucht wurde freilich in verschiedenen Teilen Deutschlands zeitweise gestört durch ein fortwährendes, teilweise mit dem Personenwechsel in den Gestütsleitungen verbundenes Schwanken und Wechseln der Zuchtrichtung, am meisten aber einige Zeit durch einen vor ein paar Jahrzehnten einsetzenden Kampf, den eine neue Zuchtrichtung um die



Fig. 37. Hannoverscher Hengst „Flingarth", braun, geb. 1906. Von Flenheim und Kimbale, von King und Hospodela, von Hospodar-Hogarth-Fingal I-Caballero. Züchter: Fr. Siebtraut, Ahnebergen bei Verden.

Anerkennung ihrer Gleichberechtigung mit der bisher vorhandenen führen mußte: durch die sogenannte Kaltblutbewegung.

Wir werden auf diese Angelegenheit, soweit in den Rahmen der allgemeinen Tierzuchtlehre gehörig, noch an anderer Stelle (Abschnitt VI A, I, 1) zurückzukommen Gelegenheit haben. Hier sei zur Kennzeichnung der Sachlage nur kurz folgendes bemerkt:

Mit der fortschreitenden Intensivierung der Bodenkultur konnte das Halbblutpferd auch schweren Schlages nicht mehr allenthalben und besonders dort, wo schwere Böden in Frage kamen, der wirtschaftlichen Hauptforderung, der vollen Ausnutzungsfähigkeit der Stuten im Wirtschaftsbetriebe, gerecht werden. Auch die Industrie forderte in großen Mengen ein schweres Pferd, das infolgedessen gewinnbringend

Digitized by Google

abzusetzen war. Der Staat seinerseits hatte im Hinblick auf die Erhaltung der Wehrhaftigkeit des Landes alles Interesse daran, die Zucht des Halbblutpferdes in möglichster Ausdehnung zu sichern. Es war deshalb nicht verwunderlich, wenn er auf dem Wege der Hengsthaltung und der überall zur Einführung gelangten Körordnungen sich zunächst einer Ausbreitung des Strebens nach Erzüchtung schwerer und allerschwerster Schrittpferde nach Art des Schleswigers und Dänen, des



Fig. 38. Im Rheinland gezogener Belgier.

Noriers, der Shires und Clydedales und vor allem des Belgiers entgegenstemmte. Teilweise freilich über die Gebühr und zunächst zum Schaden der Entwicklung einer durch die Verhältnisse bedingten Zuchtrichtung; teilweise aber auch zweifellos zum Segen der Erhaltung unserer wertvollen Halbblutzuchten und damit der deutschen Gesamtpferdezucht. Denn in der ersten Begeisterung suchte man die Zucht eines Schrittpferdes schwersten Types auch dort einzuführen, wo es weder durch die wirtschaftlichen Verhältnisse gefordert war, noch vor allem auch die zu seiner Erstellung unentbehrlichen Fütterungs- und Haltungsgrundlagen finden konnte.

Digitized by Google

Wenn auch heute noch manche Gebiete hinsichtlich der Zuchtrichtung strittig sind, so haben sich die Verhältnisse doch schon sehr weitgehend geklärt, und wir nennen neben einer, teilweise mit den besten und ältesten ausländischen Zuchten erfolgreich in Vergleich und Wettbewerb tretenden Halbblutzucht jetzt auch eine nach Zahl und Beschaffenheit des Materials auf sehr achtbarer Höhe stehende Schrittpferdezucht in Deutschland unser eigen. Soweit sie nicht heimische Schläge wie den mit dem Dänen verwandten Schleswiger oder den Norier (Pinzgauer) pflegt, hat sie sich unter Ausschaltung der für unsere Zucht- und Aufzuchtverhältnisse, aber auch Gebrauchszwecke weniger geeigneten englischen Schläge weitgehend der Zucht des belgischen Pferdes zugewendet, das vor allem in Rheinlande eine zweite Heimat und hervorragend erfolgreiche Zuchtstätte gefunden hat.

Im vaterländischen Interesse wie vor allem im Interesse einer gedeihlichen Fortentwicklung unserer Pferdezucht selbst ist es zu wünschen, daß alle noch bestehenden Gegensätze hinsichtlich der in bestimmten Gegenden einzuschlagenden Zuchtrichtung sich baldigst ausgleichen und allenthalben die gerade in der Pferdezucht für den endgültigen Erfolg unentbehrliche Festigkeit in der Verfolgung der einmal aufgenommenen Zuchtziele Platz greift. Wo die Zucht leichteren oder schwereren Halbblutes wirtschaftlich noch durchführbar und deshalb am Platze ist, wird der Staat im Interesse einer nicht zuletzt aus nationalen Gründen wünschenswerten, tunlichst weitgehenden Erhaltung der deutschen Laufpferdezucht das immerhin vermehrte züchterische und pekuniäre Risiko der Halbblutzüchter durch geeignete Maßnahmen und vor allem durch entsprechende Remontepreise voll auszugleichen suchen müssen.

Esel, Maultier, Maulesel, Zebroiden.

Der erstlich durch seinen langbehaarten Kuhschwanz mit der langhaarigen Endquaste und durch die eigentümlich eckige „Esels"-Kruppe vom Pferd unterschiedene **Esel** (Fig. 45) ist, wenigstens im Orient, früher als das Pferd in den Hausstand des Menschen übernommen worden, während im Okzident allem Anschein nach das Pferd das ältere Haustier darstellt.

Die **prähistorischen Spuren** des Esels in Europa aus der Zeit des Diluviums sind sehr spärlich und nach M. Hilzheimers Meinung auf den Onager (s. u. S. 114) zu beziehen.

Hauseselreste sind zunächst gegen Ende der Bronzezeit nachweisbar. Man kann annehmen, daß er frühestens während des 2. Jahrtausends v. Chr. nach Europa gelangt ist. Aus der Eisenzeit kennen wir schon bildliche Darstellungen des Bastardes von Esel ♂ × Pferd ♀, des Maultieres. In der Zeit des klassischen Altertums hatte er schon weite und allgemeine Verbreitung in Europa.

Die ältesten prähistorischen Spuren zahmer Esel kennen wir aus Ägypten. Wir finden ihn in Gesellschaft des Rindes

Digitized by Google

und des alten ägyptischen Schafes schon auf einer aus der Negada-Zeit (Eroberung des Nillandes durch die Ägypter) stammenden Schieferplatte (Fig. 39) abgebildet. Auch in Mesopotamien scheint der Hausesel schon in ältester Zeit bekannt gewesen zu sein; die Summerer sollen bereits Kriegsesel besessen haben. In Mesopotamien erscheint der Hausesel ebenso wie in Ägypten lange Zeit vor dem Pferde.

Was nun die **Abstammung** des Hausesels betrifft, so nahm Darwin eine einheitliche Stammform, den afrikanischen Steppenesel (Equus taeniopus) an, von dem heute zwei Formen bekannt sind:



Fig. 39. Platte aus der Negada-Zeit Ägyptens. (Aus Mergau, nach Gaillard.)

Der früher allein gekannte nubische Wildesel (Eq. as. africanus): Rötlichgrau, Maulgegend, Unterseite, Innenseite und Außenseite der Füße weiß; schwarzes Schulterkreuz und Rückenstreifen; an den Beinen keine oder sehr undeutliche Binden. Nubien.

Der durch Noack beschriebene Somali-Wildesel (Eq. as. somaliensis): Mausgrau, Maulgegend, Unterseite, Innenseite der Beine weiß; Kopf dunkler grau; Querbinden an Schenkeln und Beinen: Schulterkreuz fehlt; Rückenstreifen nur an der Schwanzwurzel sichtbar.

Der Anschauung von einer einheitlichen Abstammung des Hausesels von Eq. as. taeniopus steht eine andere gegenüber, die einen zweiten westasiatischen, auf eine besondere asiatische Wildform zurückzuführenden Bildungsherd, also eine diphyletische Abstammung annimmt. Erstlich ist es C. Keller[1]), der eine dahingehende Meinung vertritt und begründet: gewisse edlere Eselrassen, im besonderen Arabiens und Syriens, die schlanker und größer an Gestalt, feiner in den Gliedmaßen, kürzer in den Ohren, weiß bis isabellfarbig und als Reittiere sehr geschätzt sind, sollen von dem westasiatischen Steppenesel, dem Onager der Alten, sich herleiten.

Der in Syrien, Arabien, Persien und Indien verbreitete Onager hat verhältnismäßig großen Kopf, ziemlich lange Ohren und besitzt weißes, seidenartiges Haar mit silberartigem Glanz; das Weiß geht auf der Oberseite des Kopfes, an den Seitenflächen des Halses und Rumpfes in ein blasses Isabellfarben über. Die Tiere sind scheu, vorsichtig und schnellfüßig und leben in kleinen von einem Haupthengst geführten Herden.

Die übrigen Wildesel Asiens, der in den Steppen Zentralasiens nördlich von Tibet beheimatete größere lichtgelbbraune, äußerst scheue Kulan (Dschiggetai) der Kirgisen und der sehr wenig eselähnliche Kjang Tibets kommen für die Abstammung der westasiatischen Eselformen nicht in Frage.

[1]) Abstammung der ältesten Haustiere. S. 99.

Digitized by Google

Für die erwähnte Beteiligung des Onagers an der Rassenbildung der asiatischen Hauseselformen spricht u. a. auch die Tatsache, daß nach einer Darstellung vom Palaste Assurbanipals[1]) (Fig. 41) die Assyrer bereits den Onager jagten, wie er auch nach Pallas u. a. (M. Hilzheimer) heute noch in Persien jung eingefangen und gezähmt wird. Derartige wild eingefangene Tiere wurden wohl zur Auffrischung der



Fig. 40. Ägyptischer Hausesel der Onagerrasse. (Nach C. Keller.)

zahmen Eselzuchten verwendet, ähnlich wie ja auch heute noch As. taeniopus in seiner Heimat zur Auffrischung und Veredelung der Zucht benutzt wird.

Wie schon angedeutet, erscheint der Esel schon in frühester Zeit im hamitisch-semitischen Kulturkreise als Haustier, wahrscheinlich von den Vorfahren der heutigen Galla erworben. Im alten Pharaonenreiche nahm die Eselzucht eine große Ausdehnung an. Die Tiere fanden zum Lasttragen und zum Dreschen des Getreides auf der Tenne Verwendung, dann auch als Tragtiere für überlandreisende Personen, indem man (C. Keller) einen Reitsessel zwischen zwei Eseln befestigte. Mit der Einführung des Pferdes in Ägypten (S. 103) verlor die Zucht des Esels an Bedeutung.

---

[1]) Von C. Keller wurde diese Darstellung als „Wildpferdjagd“ gedeutet, aber doch wohl mit Unrecht. Neben anderen Merkmalen der Körperbildung weist vor allem der mit Haarquaste versehene Eselsschwanz auf den Onager hin. Vgl. dazu die Bemerkung C. Kellers, „Abstammung der ältesten Haustiere“, S. 34 oben.

Digitized by Google

Vom Niltal her wurde die Zucht des Esels sehr frühzeitig auch bei den übrigen Semiten in Vorderasien bekannt, soweit er dort nicht etwa selbständig erworben war. In Mesopotamien wurde der Esel auch am Kriegswagen benutzt, bis ihn das Pferd verdrängte. Bei den Assyrern speziell diente er jedoch ausschließlich landwirtschaftlichen Zwecken.

Die Juden im besonderen kannten den Esel schon zu Abrahams Zeit. Der Genuß des Eselfleisches war ihnen ausdrücklich verboten.

Über Syrien und Kleinasien kam der (afrikanische) Hausesel zu Beginn des letzten vorchristlichen Jahrtausends nach der Balkan-

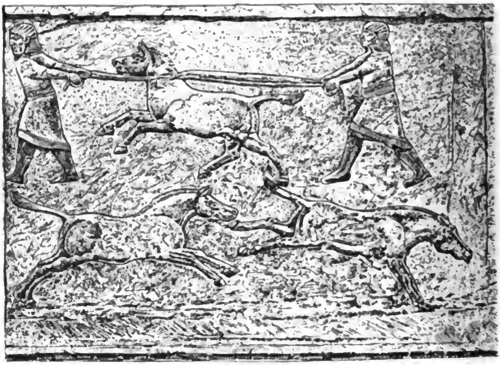


Fig. 41. Fang von Wildeseln (Onager).
Assyrische Reliefdarstellung aus dem 7. Jahrhundert v. Chr. (Nach C. Keller.)

halbinsel. Zur homerischen Zeit war er bei den Griechen noch selten und erstlich als Zuchttier, zur Gewinnung der damals schon bekannten Maultiere in Verwendung. Erst Tyrtaios (um 684 v. Chr.) spricht (nach L. Reinhardt) vom Esel als Lasttier. Zu Aristoteles' Zeit war der Esel in Griechenland schon viel verbreitet.

Von den Griechen übernahmen ihn wohl die Römer, die ihn neben dem Maultier in ausgedehntem Maße, vor allem in der Landwirtschaft, als Lasttier verwendeten.

In Mitteleuropa, speziell in Deutschland, konnte es der Esel im Mittelalter nie zu der Verbreitung und ausgedehnten Verwendung bringen wie in den südlichen Ländern. Nach Deutschland brachten ihn hauptsächlich die Mönchsorden in die Klöster, von wo er dann auch in die Hand von Laien kam. Er diente zum Sacktragen in der Mühle, zum Holzholen im Walde und ähnlichen Diensten. Doch vermochte er sich, wie gesagt, nicht die Beliebtheit als Arbeitsgenosse des Menschen zu erwerben wie in Italien, Spanien, Südfrankreich, auf der Balkanhalbinsel usw. Nicht als ob er sich in den Mittelmeer-

Digitized by Google

ländern einer durchschnittlich besseren Behandlung zu erfreuen gehabt hätte, wie als Gehilfe des armen Mannes in mitteleuropäischen Ländern. Durch schlechte Behandlung und Pflege, Anstrengungen und Mißhandlungen hatte er außerhalb der morgenländischen Gebiete allenthalben gleich viel zu leiden. Kein Wunder, wenn er so vielfach zu dem unscheinlichen, widersetzlichen, eigensinnigen Gesellen wurde, den man allgemein, wenn auch durchaus mit Unrecht, zum Sinnbild der Dummheit stempelte. Ganz anders im Orient, wo dieser zu den mannigfaltigsten Diensten verwendete, unentbehrliche Genosse des Menschen sich ganz anderer Sorgfalt in Zucht, Haltung und Behandlung erfreute,



Fig. 42. Gezähmte Onager (?) (unten) nach einer altägyptischen Darstellung auf einem von C. Keller mitgeteilten Wandbilde in Theben. Nach einem vom Museum für Völkerkunde in Berlin zur Verfügung gestellten Diapositiv.

weshalb er denn auch edler, lebendiger, aber auch stattlicher, fleißiger und ausdauernder blieb.

Heute noch ist der Esel, den mannigfaltigsten Gebrauchszwecken angepaßt, im Morgenlande in zahlreichen Rassen gehalten und stark verbreitet. Ausgezeichnet durch Größe und Schönheit sind im besonderen die vom Onager abstammenden, weißen bis isabellfarbigen Esel, die am meisten in Südostarabien gezüchtet und im Handel als Maskatesel bezeichnet werden (L. Reinhardt). Die besten Zuchten sollen aus Nedje in Zentralarabien stammen. Außer in Arabien sind diese Esel westasiatischer Abstammung erstlich auch in Persien, Mesopotamien und bei den Turkmanen verbreitet und ob ihres starken Baues, ihrer Ausdauer und leichten Lenksamkeit als Reittiere benützt. Neben ihnen sind aber in den genannten und anderen asiatischen Ländern, besonders zum Gebrauche seitens des ärmeren Volkes auch allenthalben die weniger edlen Grautiere afrikanischer Abstammung verbreitet, die ja heute noch, wie schon vor Jahrtausenden, in Ägypten als Last- und Reittiere eine bedeutsame Rolle spielen. Ihre Verbreitung erstreckt sich auch auf die Somaliländer, Abessinien und besonders

auch auf die Länder der Gallas, Massais und die Haußaländer. Die Neger haben den Esel nie als Haustier angenommen. Nach Südafrika, wo man ihn wegen seiner angeblich größeren Widerstandsfähigkeit gegen die Tsetsefliege schätzt, wurde der Esel erstmals 1689 (L. Reinhardt) aus Persien eingeführt und in der Folge besonders durch die Buren bis zum Sambesi verbreitet.

In Europa finden sich die besten Eselzuchten von altersher in Spanien[1]), das eine Eselrasse von starkem, gutem Körperbau besitzt; dann in Italien, wo man besonders die große, schwarze (nach Martin und J. Dürst) wahrscheinlich schon im Altertum vorhandene, piemontesische Rasse schätzt; außerdem in Südfrankreich, wo im Esel von Poitou eine edle, starke Eselrasse vorhanden ist. Die Eselbestände Griechenlands besitzen ihre im Altertum hochgeschätzte Beschaffenheit nicht mehr.

In Mitteleuropa und in den Nordländern vermochte sich die Zucht des Esels, der ein Tier des trockenen und warmen Klimas ist, nie in dem Maße einzubürgern, wie in den Südländern und im Orient, nur der Norden Irlands besitzt stellenweise eine starke Eselzucht; auch im Süden Englands, das nach J. Dürst derzeit die schönsten und größten Esel besitzen soll, wird er jetzt in geringerer Zahl gehalten. In Deutschland hat seine Verwendung nie besondere Bedeutung erlangt.

Interesse beanspruchen noch die Bastarde (vgl. Abschn. IV) von Esel und Pferd, die schon im Altertum große wirtschaftliche Bedeutung besaßen und heute noch in römischen und orientalischen Ländern zahlreich gehalten werden.

Das seltener vorkommende Paarungsprodukt ist das von Pferdehengst und Eselstute: der angeblich[2]) mehr eselähnliche **Maulesel** (Hinnus) (Fig. 43). Er war im Altertum als Last- und Arbeitstier durchaus nicht selten (schon auf alten assyrischen Bildern tritt er uns entgegen): heute wird er noch in mehr oder minder großer Verbreitung erstellt und gehalten in Ägypten, Abessinien, Nubien, Marokko, dann auf den Balearen, in Spanien, Sizilien, Süditalien und Istrien.

Große Bedeutung hatte schon im Altertum das im allgemeinen mehr dem Pferde gleichende, äußerst leistungsfähige, genügsame und besonders auch als Saumpferd benutzbare **Maultier** (Mulus) (Fig. 44), das Ergebnis der Paarung von Eselhengst mit Pferdestute.

Wann und wo erstmals diese ungewöhnlichen Paarungen zwischen Pferd und Esel vorgenommen wurden, darüber können wir nur Vermutungen hegen. Nach allgemeiner Annahme haben sie in sehr alter Zeit ihre Entstehung in westasiatischen Ländern genommen. Nach E. Hahn vielleicht in der Weise, daß die aus Hochasien gegen

[1]) Von Spanien wurde der Esel im 16. Jahrhundert nach Amerika eingeführt und dort eingebürgert; seine Bedeutung liegt dort in der Hauptsache in der Verwendung für die Maultierzucht.

[2]) Bei Vergleich zahlreicherer Exemplare von Maulesel und Maultier finden sich wenig kennzeichnende Unterschiede zwischen beiden.

Digitized by Google

Westen vorbrechenden Reitervölker auf Stuten ritten, die ihrer Reiter entledigten Stuten von den Bewohnern eingefangen und mit den bereits seit langem als Haustier bekannten und gehaltenen Eseln zusammengesperrt wurden, woraus sich dann die Gelegenheit zur Bastardierung und diese selbst ergab. Mit den Vorteilen dieser Bastarde zur Arbeitsverwendung bekannt geworden, wäre dann die Erzüchtung von Maultieren neben der Pferdezucht zur Einführung gelangt.

Dem würde allerdings die Annahme M. Hilzheimers widersprechen, daß die Gewinnung von Maulesel und Maultier zwei verschiedenen Zentren entstamme: der Maulesel[1]) dem mesopotamischen (Assyrien), das Maultier vielleicht dem illyrischen. Anhaltspunkte für diese Annahme gibt Hilzheimer u. a. die Tatsache, daß man, wie



Abb. 43. Mauleselgespann aus dem Haustiergarten des Landwirtschaftlichen Institute der Universität Halle.

schon erwähnt, auf den alten assyrischen Bildern stets den Maulesel treffe, auf den gleichalterigen Darstellungen des illyrischen Kulturkreises aber stets das Maultier.

Berühmt waren schon im frühen Altertum (6. Jahrhundert v. Chr.) die Maultiere Kappadoziens und Galatiens. Den Juden war die Zucht des Maultieres verboten. Bei den Persern waren sie als Arbeitstiere ebenso verbreitet und beliebt wie bei den ältesten Griechen, bei denen sie das gebräuchlichste Last- und Arbeitstier für alle möglichen Verrichtungen darstellten, vor allem aber auch im Geschirr vor dem Wagen gingen und zum Reiten dienten. Gleicherweise wie bei den Griechen war das Maultier auch bei den Römern ein hochgeschätztes Arbeitstier.

Heute finden wir es von den außereuropäischen Ländern der Alten Welt noch stark in Persien, Syrien, Ägypten, Abessinien und Algerien verbreitet. Wegen seiner Ausdauer, Genügsamkeit und Sicher-

[1]) „Hemionus", der „Halbesel", kommt nach Homer immer aus Asien.

Digitized by Google

heit wird es aber auch in zahlreichen europäischen Ländern als Lasttier, Saumtier, im zweiräderigen Wagen, ja selbst zu militärischen Zwecken (Gebirgsartillerie, Gebirgskolonnen) vielfach dem Pferde vorgezogen, so in Spanien (ausgedehnte Maultierzucht) und Portugal, Italien, in Österreich und der Schweiz. Eine Zucht guter, schwerer Maultiere besitzt auch der Süden Frankreichs (Poitou). Auch in Irland ist die Maultierzucht teilweise verbreitet. In Deutschland, wo sie in früheren Jahrhunderten nicht selten war[1]), hat sie erst neuestens wieder Eingang gefunden; so ist zum Beispiel im Celler Landgestüte ein Eselhengst



Fig. 44. **Maultiere**, geb. März 1911, im Gespann seit November 1912; **Vater**: „**Bileam**", Eselhengst des Landgestüts Celle, auf Deckstation in Edemissen, Kreis Einbeck (Südhannover), Mütter: kaltblütige schwere Landstuten. Züchter und Besitzer: Landwirt **Schlüter**, Sülbeck bei Salzderhelden (Südhannover).

(Fig. 45) zu Zwecken der Maultierzucht zur Aufstellung gekommen. Die Bedeutung, vor allem zur Verwendung in der Landwirtschaft, die man ihm einige Zeit zusprechen wollte, wird das Maultier wohl bei uns nie gewinnen können. Immerhin aber ist für eine beschränkte Zahl kräftiger Maultiere stets Gelegenheit zu zweckmäßiger Verwendung, das heißt Bedarf, und deshalb auch bestimmt lohnender Absatz vorhanden. Eine Einbürgerung dieser Zucht an geeignetem Orte in beschränktem Umfange ist darum auch vom wirtschaftlichen Standpunkte aus nur zu

[1]) Dabei verwendeten die Adeligen und Vermögenden die Bauernstuten zur Maultierzucht, um ihre eigenen Stuten besser nutzen zu können. Nach dem Abfohlen kauften sie den Bauern dann das Fohlen ab. (C. **Kronacher**, Tierzüchterisches aus alter Zeit.)

Digitized by Google

begrüßen. Nur soll man nicht versuchen, einer Verwendung des Maultieres dort das Wort zu reden, wo es tatsächlich nicht am Platze und auch nicht geeignet ist, das Pferd zu ersetzen, und soll nicht durch übertriebene Agitation für Haltung und Zucht dieses neuen tierischen Arbeitsgenossen die Preise für aus dem Auslande gebrachte bzw. zu bringende Eselhengste und Maultiere zugunsten spekulativer Handels-



Fig. 45. Eselhengst „Bileam", vierjährig.

kräfte künstlich und unnötig in die Höhe treiben, wie das in den letzten Jahren tatsächlich der Fall war.

In Amerika hat die Maultierzucht starke Verbreitung gefunden, und namentlich gilt das für Südamerika, wo das Maultier in den Minendistrikten ausgedehnte Verwendung findet, aber auch für Mexiko und die Südstaaten der Union.

In wie weit es gelingt, von mehr oder minder vollkommenen Dressurversuchen größerer Zahl abgesehen, das **Zebra** tatsächlich den Haus-

Digitized by Google

tieren einzuverleiben, steht noch dahin (vgl. S. 44). Vor allem für weite Gebiete Afrikas wäre es als gegen die Tsetsefliege angeblich natürlicherweise geschütztes Zugtier ein erheblicher Gewinn. Als Reittier könnte höchstens das Grevy (= Somalizebra) in Betracht kommen.

Das Zebra läßt sich sehr leicht mit Pferd und Esel paaren. Die Bastarde, die **Zebroiden**[1]), sollen sehr leistungsfähig sein und sogar gegenüber dem Maultier bestimmte Vorzüge besitzen. Erstlich wird ihre Schnelligkeit, Kraft, Ausdauer und große Gelehrigkeit gerühmt.

Inwieweit solche Pferde- oder Esel-(Somali-Wildesel) Zebrakreuzungen berechtigterweise größere Verbreitung als teilweiser Ersatz



Fig. 46. Zebrastute mit Zebroidfohlen. Vater: Pferd. (Aus Reinhardt, Kulturgeschichte der Nutztiere.)

des Maultieres zu gewinnen berufen sind, muß gleichfalls die Erfahrung der Zukunft entscheiden.

Auf alle Fälle kann man aber nicht oft und warm genug den Ruf jener Warner nach Art eines C. Schillings unterstützen, gerade im Falle des Zebras alles zur Gewinnung eines brauchbaren Haustieres aus den noch vorhandenen, aber schon stark gelichteten Wildbeständen zu versuchen, ehe das vernichtende Walten des Menschen dem vorzeitig ein Ziel setzt.

Rind.

Paläontologische Entwicklung.

Die halbmondzähnigen Paarhufer (P. selenodonta), die Wiederkäuer, weisen in der Alten Welt zahlreichere Formen auf als in Nordamerika (J. Dürst); doch ist die fossile Fauna der Neuen Welt nach Marsh anscheinend die ältere.

[1]) Pferdeähnliche Erscheinung mit Zebrazeichnung. (Nach L. Reinhardt.)

Digitized by Google

Der Urselenodont im mittleren Eocän der **Neuen Welt** ist Homacodon; erscheint sehr nahe verwandt mit Helohyus (Vorläufer der neuweltlichen Schweine, S. 88) und bildet einen ersten Übergang von den Vorläufern des (älteren) Typs der höckerzähnigen Paarhufer zu den halbmondzähnigen. Über Seitenzweige nach Art der Gattung Parameryx, ausgesprochenen Selenodonten (oberes Eocän), finden wir in Poebrotherium (unteres Miocän) bereits den Kameltyp der Wiederkäuer angedeutet. Die Linie ist fortgeführt durch Procamelus und vielleicht noch einige andere (im Pliocän): hier beginnen die Schneidezähne sich zuerst zu vermindern und die Mittelfußknochen zu verschmelzen. In den nachtertiären Perioden findet sich dann davon ausgehend in Nord- und Südamerika eine echte Gattung Auchenia, von der heute Lamas und Alpakas noch vorhanden sind. Desgleichen muß dort die Gattung Camelus in ihren Vorläufern von dem beschriebenen Stamm abgezweigt, nach der Alten Welt ausgewandert sein und dort Verbreitung gewonnen haben.

Die ungleich wichtigeren Selenodonten der **Alten Welt** führen sich zurück auf die von Paarhufern der Kreide abstammende, recht mannigfaltig entwickelte Familie der Hyopotamiden (Eocän, unteres Miocän): die oberen Molaren bestehen aus fünf Halbmonden, von denen drei auf der Vorder- und zwei auf der Hinterhälfte des Zahnes sich befinden. Die nicht angepaßten Seitenzweige der eocänen Hyopotamiden (darunter auch das vielgenannte Anoplotherium) starben nach Kowalewsky im oberen Eocän aus, und nur der Hauptzweig setzte sich — teils direkt, teils durch Seitenzweige — durch angepaßte Gattungen bis in die neue Zeit fort, wo er in den jetzt lebenden Wiederkäuern gipfelt:

Als ältester Wiederkäuer wird von Kowalewsky **Gelocus** bezeichnet; er ist der Beginn einer im untersten Miocän sich aus der genannten Hauptlinie abzweigenden Seitenlinie, die in den heutigen geweihtragenden und hohlhörnigen Wiederkäuern endigt. Er besitzt im Oberkiefer schon keine Schneidezähne mehr, und auch die Gestaltung der Fußknochen strebt jener der heutigen Wiederkäuer zu. Bereits in den oberen Schichten des unteren Miocäns findet sich (in den Schichten der Auvergne) eine reiche Fauna von Wiederkäuern, die schon die Mittelfußknochen sehr frühzeitig (in noch knorpeligem Zustand) verschmolzen zeigen und weitere die Wiederkäuer kennzeichnende Ausbildung der Extremitäten aufweisen.

Die Seitenlinie der mit Gelocus beginnenden angepaßten Wiederkäuer setzt sich nach Kowalewsky durch Amphitragulus geradlinig fort zu den jetzt lebenden Hirschen, von dieser Seitenlinie aber zweigt wiederum eine Nebenlinie ab, die durch die miocänen Antilopen hindurch zu den heutigen hohlhörnigen Wiederkäuern leitet: Zu den Antilopen, **Schafen, Ziegen, Rindern** (J. Dürst, vgl. S. 88, Tabelle). Für diese Gattungen bildet seit langem die Form der Hörner das grundlegende Unterscheidungsmerkmal.

Digitized by Google

Die derzeit lebenden Boviden.

Innerhalb der **Boviden** lassen sich sechs Gruppen unterscheiden (nach Ramm)[1]):

1. **Schaf- oder Moschusochse:** Eine durch wesentliche Merkmale, so besonders auch durch das Fehlen der Wamme und des für alle anderen Rinder kennzeichnenden nackten Flotzmaules, von den übrigen Formen des Rindes unterschiedene stämmige Wildrinderart, die in die nördlichsten Zonen des amerikanischen Festlandes zurückgedrängt sich findet.

2. **Büffel:** Gekennzeichnet vor allem durch die Form des Schädels, die Ringelung der Hornscheiden (an der Basis) und die schwache Behaarung. Weiter durch ihren im allgemeinen plumpen Körperbau, den schwerfälligen Gang, die Gewandtheit im Schwimmen und die Genügsamkeit in der Ernährung. Es zählen hierher:



Fig. 47. Indischer Büffelstier aus der Landschaft Delhi.

a) Der gemeine, indische Büffel (Fig. 47): er kommt vor als wildlebender, indischer Büffel und als **gezähmter** (gemeiner) **Büffel;** in letztgenannter Form außer in seiner asiatischen Heimat auch in Europa, besonders in Ungarn (Fig. 48), Oberitalien und Teilen der Balkanländer. Der zahme Büffel zeichnet sich durch seine Kraft, Ausdauer, Genügsamkeit, Fruchtbarkeit und den hohen Trockensubstanz- und Fettgehalt seiner Milch aus[2]). Er

[1]) Nach Rütimeyer faßt man die Gruppen 2 mit 6 auch zusammen in: 1. Bubalinen (Büffel); 2. Bisontinen (Wisente); 3. Bibovinen (Banteng, Zebu, Gaur, Gayal, Yak); 4. Taurinen (Ur und die europäischen Hausrinder). — J. Dürst dagegen stellt an Hand der Schädelentwicklung folgende Entwicklungsreihe auf: 1. Bubalinen (Büffel); 2. Taurinen (Banteng, Gaur, Gayal, Zebu, Hausrind); 3. Bisontinen (Yak, Wisent).

[2]) Neuestens machen sich auch vereinzelte Bestrebungen geltend, den Büffel ob seiner Zugeignung und besonderen Milchqualität an geeigneten Orten in Deutschland in den Haustierbestand einzufügen.

Digitized by Google

wird an erster Stelle als Zug-, Last- und Reittier benutzt und ist besonders in den Gegenden mit Reisbau von Bedeutung;

b) der Gemsbüffel (Anoa): wildlebend auf Celebes und anderen Inseln des Indischen Archipels;

c) der afrikanische Büffel: wildlebend in Afrika als Schwarzbüffel und Rotbüffel. Die Bestände des Schwarzbüffels in Afrika sind in den letzten Jahrzehnten durch die Rinderpest sehr stark gelichtet worden.

3. **Wisente** (Bisonten). 14 Rückenwirbel und Rippen, 5 Lenden- und 5 Kreuzwirbel. Im Verhältnis zum Bau des Hinterteiles stark entwickelte Vorhand, Wollvlies, reiche Bemähnung, im Unterteil des Halses und an der Vorderbrust gut entwickelte Wamme, kurzer, starker Schwanz, starker, gratartiger Buckel (gebildet



Fig. 48. Das zurzeit stärkste Büffelzugochsenpaar der Zuckerfabrik Botfalu-Kronstadt, Siebenbürgen, im Augenblick des Anziehens. Im Augenblicke nach der Aufnahme ging die sehr schwere Zugwage, ehe die Büffel abgestoppt werden konnten, in Trümmer, da der Wagen für die Aufnahme unbeweglich fest verankert war. Gewicht dieser beiden Büffel 780 und 750 kg.

durch die ungewöhnlich langen, senkrechten Dornfortsätze der Rückenwirbel und der letzten Halswirbel):

a) Europäischer Wisent, Fig. 49 (Bison europaeus), in klassischer Zeit noch in ganz Mittel- und Südeuropa sehr häufig, noch im Mittelalter mit dem Ur zusammen Jagdwild in den deutschen Wäldern, findet er sich in vollkommen wildem Zustand nur noch vereinzelt in den entlegensten Teilen des Kaukasus. Außerdem besteht heute nur noch eine Herde (mehrere hundert Stück) im Walde von Bielowiez im (russisch-)polnischen Gouvernement Grodno und kleinere Herden in einigen Wildparks, darunter auch in dem des Fürsten von Pleß. In freier Wildbahn wurde in Deutschland das letzte Stück 1755 in Ostpreußen erlegt;

b) der amerikanische Wisent, Fig. 50, (Bison americanus): gegenüber dem europäischen Wisent bedeutend schwerer im Kopf, im Vorderteil sehr schwer, zottig behaart. Noch zur Zeit des Eintreffens der ersten Kolonisten in Nordamerika vom 25. bis 65. Grad nördlicher Breite in unermeßlichen Herden verbreitet, hat die blinde Vernichtungswut des Menschen auch dieses Wildrind fast völlig ausgerottet. Außer einer kleinen im Yellowstone-Nationalpark gehegten Herde mögen in Texas

Digitized by Google



Fig. 49. Europäischer Wisent.



Fig. 50. Amerikanischer Wisent.

Digitized by Google

und Kanada noch vereinzelte Reste vorhanden sein. Einige große und kleinere Herden werden auf amerikanischen Farmen zu Zuchtzwecken gehalten: Man benutzt die Tiere dieser Herden, um durch Bastardierung von Bisonbullen mit zahmen Rindern und Anpaarung der erhaltenen Bastardkühe wieder mit Bisonbullen Tiere herzustellen, die, für extensiven Weidebetrieb besonders geeignet, gegen zeitweisen Futtermangel, Witterungseinflüsse[1]) und Krankheiten sehr widerstandsfähig sind und dabei eine möglichst vorteilhafte Verteilung des Fleisches auf die verschiedenen Teile des Rumpfes aufweisen.

4. **Yak**, Grunzochse (Poephagus Gruniens): 14 Rückenwirbel und Rippenpaare. Auffallend durch den sehr langen Körper, den sehr stark erhöhten Widerrist, das eigentümlich hochgelegene und nach vorne gerückte Schulterblatt und vor allem das dichte, lange Haarkleid, das die Beine verdeckt.

Der Yak ist heute noch in zahlreichen Exemplaren in wildem Zustande vorhanden, wird aber auch gezähmt und gezüchtet und stellt in seiner Heimat, den 4000 bis 6000 m hochgelegenen Hochflächen von Tibet, ein hervorragend nützliches Haustier dar. Ob ihrer Zähigkeit, Ausdauer und Genügsamkeit in



Fig. 51. Bantengstier aus Bali. (Aus dem Katalog des Britischen Museums.)

erster Linie als Lasttier verwendet, liefern die Yaks aber den tibetischen Bergvölkern auch Milch und Fleisch und in Gestalt des getrockneten Kotes auch wertvolles Brennmaterial. Der dichte, langbehaarte Schweif bildet einen wertvollen Handelsartikel.

5. **Stirnrinder:** 13 Rippenpaare. In Indien und auf dem Indischen Archipel beheimatet. Äußerlich in der Erscheinung viel Übereinstimmendes, im besonderen unterschieden durch die Hornform, der Banteng außerdem durch seinen etwas schlankeren und graziöseren Körperbau sowie besonders durch den über die Hinterbacken ausgebreiteten Spiegel in der Färbung:

a) Gaur (Bos Gaurus): in Vorder- und Hinterindien, zu den mächtigsten Wildrindern gehörig, ein Waldtier. Hörner seitlich und rückwärts, dann in schöner Kurve nach aufwärts und mit den Spitzen gegeneinander gedreht, am Grunde stark geringelt; Stirn erscheint durch den starken Wulst vor dem Horngrunde eingeknickt, die Nasenbeine sind breit (J. Dürst); kammartig entwickelter Widerrist, steile Schulterstellung, eigenartig geformte Wamme;

[1]) Besonders gegen die fürchterlichen Schneestürme der westlichen Ebenen, die „Blizzards". Vergleiche auch das über diese Bastarde im Abschnitt IV dieses Buches Gesagte.

Digitized by Google

b) Gayal: in Hinterindien, Stirn flach, breiter als hoch und breiter zwischen den Hornzapfen als zwischen den Augenhöhlen; Zwischenhornlinie, die einen Hinterhauptwulst bildet, fast gerade; Hörner flach und ohne jeden Winkel seitlich und aufwärts gerichtet; etwas kleiner als der Gaur, nur in halbwildem Zustande bekannt; die Herden treiben sich des Tages in den Dschungeln herum und kehren abends zur Fütterung in die Ortschaften zurück; ob der Gayal nur die domestizierte Form des Gaur oder eine Abart desselben darstellt, ist noch ungewiß; im besonderen des vorzüglichen Fleisches wegen gehalten;

c) Banteng (Fig. 51): beheimatet auf der hinterindischen Halbinsel und aufden Inseln Borneo, Java, Bali, Sumatra; hat leichteren, längeren, schmäleren Kopf als die beiden vorgenannten, dünnere, aufrecht verlaufende Hörner, an der Basis geringelt, Stirnhaut bei den älteren Stieren wie bei den Büffeln verhornt, eleganteren Körperbau, hohe, dünne Beine, Widerrist viel weniger entwickelt als bei Gaur und



Fig. 52. Dreijähriger Guzerat-Zebubulle. Nach einer Photographie von Carl Hagenbeck in Stellingen.

Gayal; wild und gezähmt bekannt; als Haustier besonders in Java und bei sonstigen hinterindischen und Inselvölkerschaften als Arbeits-, Zucht- und Fleischtier sehr beliebt; kreuzt sich leicht mit dem Hausrind, und die Bastarde sollen unbegrenzt fruchtbar sein.

6. **Die Buckelrinder und europäischen Hausrinder.** A. Die **Buckelrinder:** Nur als Haustier bekannt; eine wildlebende Form, auf die ihre Abstammung zurückgeführt werden könnte, unbekannt. Die Haustierexistenz des Buckelrindes reicht bis zu den ersten Anfängen der Geschichte zurück. Es sind schon aus der altägyptischen Zeit Abbildungen von Buckelrindern bekannt.

Das Hauptunterscheidungsmerkmal vom europäischen Hausrind ist der eigentümlich geformte Nackenhöcker. Dieser „Buckel" stellt „eine eigentümliche Fettablagerung dar, deren Grundlage ein entsprechend veränderter Rückenmuskel bildet, in welchen größere oder geringere Mengen von Bindegewebe und Fett eingelagert sind. Die Abweichungen des Buckels nach Form und Umfang sind sehr groß. Bei manchen Individuen und in manchen Gegenden verschwindet er ganz" (Ramm). Kennzeichnend für das Buckelrind sind ferner u. a. das gebogene Profil,

Digitized by Google

die großen hängenden oder nach vorne gerichteten Ohren, das abfallende Kreuz mit dem meist eingeklemmten Schwanz, die sehnigen, trockenen, in den Hinterbeinen sehr steil gestellten Gliedmaßen, die reiche Hautbildung, die besonders am Hals, aber auch in der Nabelgegend und bei männlichen Tieren auch am Schlauch zu ausgiebiger Wammenbildung Veranlassung gibt. Bezüglich der Hornform besteht starke Verschiedenheit, es kommen auch hornlose Formen und vereinzelt bewegliche Hörner vor. Das Buckelrind ist mit dem europäischen Hausrind und in seinen Kreuzungsprodukten bedingungslos fruchtbar (vgl. Abschn. IV).

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über Japan und ganz Südasien, Teile von China, Indien, Afghanistan, Persien, Arabien, dann Teile von Afrika.

a) Das **asiatische Buckelrind** (Fig. 52) ist in gewaltigen Beständen und zahlreichen, äußerlich sehr verschiedenen Rassen, vor allem in Indien, vorhanden. Außerordentlich vielfältig ist seine Dienstleistung als Last-, Zug- und Reittier. Die



Fig. 53. Afrikanisches Buckelrind (Sanga), Kuh mit Kalb. (Nach Ramm, Die Arten und Rassen des Rindes.)

Tiere vermögen andauernd in schneller Gangart (Trab) zu gehen. Außerdem liefern die Buckelrinder den Hindus, denen der Genuß von Rindfleisch verboten ist, Milch und Butterschmalz. Die Milchergiebigkeit ist aber im allgemeinen eine mäßige.

b) Das **afrikanische Buckelrind** (Fig. 53): Die Rinder Afrikas gehören auch zum größten Teil dem Typus des Buckelrindes an. Als Hauptvertreter des afrikanischen Buckelochsen wird das starke Rind von Sennar (Chartum) genannt. Die afrikanischen Buckelrinder finden als Milch- und Fleischtiere, vor allem aber auch als Reit-, Last- und Zugtiere Verwendung.

B. Die **europäischen Hausrinder**, deren Beschreibung Sache der speziellen Tierzucht ist.

Abstammung der europäischen Hausrinder.

Hinsichtlich der Abstammung der europäischen Hausrinder herrschen unter den Spezialforschern keine einheitlichen Anschauungen:

Digitized by Google

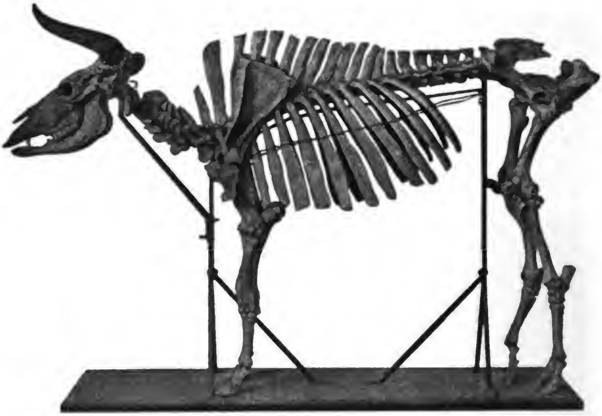


Fig. 54. Skelett des Ur aus dem zoologischen Museum der Universität Lund in Schweden. (Nach Ramm, Arten und Rassen des Rindes.)

a) Nehring ist für eine **monophyletische Abstammung** aller unserer Hausrinder **vom** europäischen Urrind, dem **Ur,** eingetreten.

Der letzte Ur wurde 1627 erlegt. Von der Gestaltung des Ur, der nach M. Hilzheimer großen individuellen Variationen unterworfen war, die aber nicht zur Bildung besonderer Lokalformen führten, gibt die beste Vorstellung das sogenannte „Augsburger Bild" (Fig. 55). Nach H. war er im allgemeinen

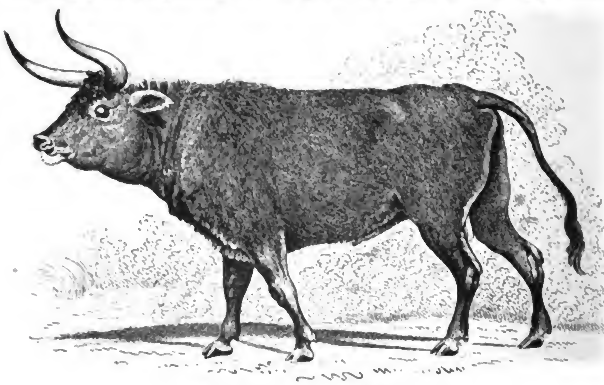


Fig. 55. Das Augsburger Bild des Ur.

Digitized by Google

ein großes, jedoch leicht gebautes Rind mit gerader Kruppe und nach dem Widerrist zu etwas ansteigendem Rücken. Der kurze Schwanz reichte wenig über die Hacken hinab. Der Kopf hatte eine gerade Profillinie. Die sehr langen Hörner waren bei vollständig erwachsenen Stieren seitwärts, dann stark vorwärts und etwas aufwärts, dann einwärts und mit der Spitze schließlich aufwärts gebogen [1]). Bekleidet war das Tier mit langem, struppigem Haar, dessen Farbe wohl ein tiefdunkles Schwarzbraun war, etwa wie beim Gayal. Längs des Rückens verlief ein schmaler, hellerer, nicht rein weißer Streifen, auch Kinn und Flotzmauleinfassung scheinen heller gefärbt gewesen zu sein, wahrscheinlich auch Bauch und Innenseite der Extremitäten.

Der Anschauung von der monophyletischen Abstammung der Rinder haben sich Hittcher und Hilzheimer angeschlossen.

Auch J. Dürst führt alle unsere Rinder auf eine Stammform, den asiatischen Ur, Bos nomadicus Falconer und Cautley, zurück. Die verschiedenen Schädeltypen des Hausrindes, auf die sich, wie wir nachfolgend sehen werden, eine Abstammungseinteilung der Hausrinder gründet, führt Dürst allein auf die abweichende Hornentwicklung (Länge, Umfang und Stellung der Hörner) zurück, welche die Schädelgestalt in außerordentlichem Maße beeinflusse [2]). Nach D. habe das Rind alle Stadien zwischen dem langhörnigen, kurzhörnigen und hornlosen Rind durchlaufen; die Hornentwicklung gehe infolge verminderten Gebrauchs immer mehr zurück. D. gliedert auch die einheitlich abstammenden Rinder nur nach der Hornentwicklung: in Langhornrinder [3]), Kurzhornrinder [4]) und hornlose Rinder [5]). G. Laurer gibt nach seinen Untersuchungen wohl den recht erheblichen Einfluß der Hornentwicklung auf die Schädelgestalt zu, stellt aber fest, daß auch nach Ausschaltung des Einflusses der Hornentwicklung immer noch sehr starke, eben schließlich nur auf verschiedene Abstammung zurückzuführende Unterschiede im Schädelbau bei den verschiedenen Rinderrassen nachweisbar seien. (Vgl. u. S. 134/135.)

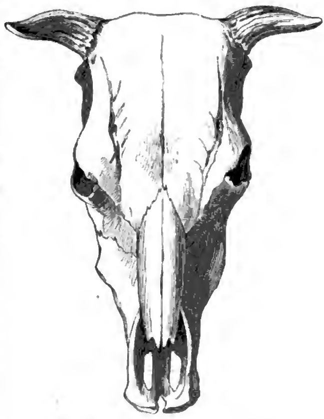


Fig. 56. Schädel einer Primigeniuskuh. (Nach Rütimeyer.)

b) Die Mehrzahl der Forscher tritt für eine **polyphyletische Abstammung** unserer Hausrinder ein und zwar ergäben sich an Hand der Untersuchungen der Knochenfunde (speziell der Schädel) und der lebenden Rassen nachstehende (Rassen-)Gruppen:

---

[1]) Bezüglich der Hornstellung des Ur vgl. R. Ewald und G. Laurer, Über die Hornentwicklung von Bos primig. Boj.: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. 1911/21. Stuttgart

[2]) So daß nach Ausschaltung dieser Einflüsse Unterschiede im Schädelbau überhaupt nicht mehr nachweisbar wären.

[3]) Bos taurus macroceros Dürst. Hornlänge wenigstens zwei Drittel der Schädellänge, gewöhnlich über 40 cm.

[4]) Bos taurus brachyceros Owen und Rütimeyer. Hornlänge unter zwei Drittel der Schädellänge.

[5]) Bos taurus akeratos Arenander.

Digitized by Google

1. Die **Urrasse,** Primigeniusrasse (Fig. 56), Bos taurus primigenius Rütimeyer (fossil bekannt)[1]). Die wilde Stammform bildet nach Rütimeyer der europäische Ur (B. pr. Bojanus). Hierher werden alle Rinderrassen gezählt, welche die Merkmale des wilden Urrindes „in noch erkennbarer Weise beibehalten haben“: Die Steppenrinder Südost-Europas, die Niederungsrinder entlang der Nord- und Ostseeküste, die englischen Parkrinder (vgl. dazu übrigens die Anschauung Wilsons, Abschn. V d. B.: Entstehung der englischen Rinderrassen).

2. Die **Großstirnrasse,** Frontosusrasse (Fig. 57), Bos taurus-frontosus Nilßon und Rütimeyer. Fossil sehr selten. Die wilde Stammform ist nach R. gleichfalls der europäische Ur. Soll nach R. unter Einwirkung der Zähmung und Züchtung und besonders einer reicheren Ernährung aus der Primigeniusrasse hervorgegangen sein, ist also bereits eine Kulturform.

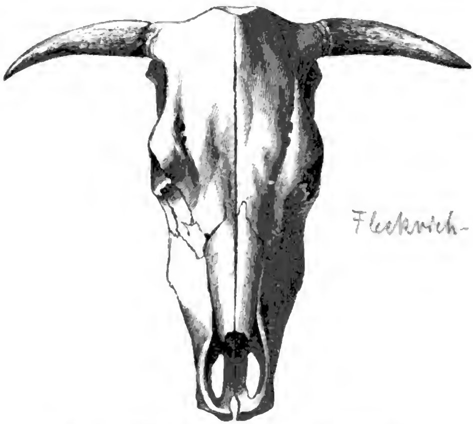


Fig. 57. Schädel eines Großstirnrindes. (Nach Rütimeyer.)

Hierher werden gezählt: das Fleckvieh der Schweiz (Berner-Simmentaler) und seine weit verbreiteten Abkömmlinge in Süd- und Mitteldeutschland, Österreich-Ungarn usw.

3. Die **Kurzhornrasse,** Brachycerusrasse (Fig. 58), Bos taurus brachycerus Rütimeyer und Owen. (Gleichbedeutende Bezeichnung: Langstirnrasse, Bos taurus longifrons.) Fossil besonders häufig bekannt aus den Pfahlbauten der Schweiz, deshalb auch Torfrind oder Pfahlbaurind genannt. Die wilde Stammform ist nach Rütimeyer unbekannt. Eine Ableitung vom Urrind kommt nach R. wegen der großen Unterschiede im Schädelbau nicht in Betracht. Er glaubt an eine Herkunft aus Asien. C. Keller, dem sich auch Werner, Stegmann, Dettweiler, Reinhardt anschließen, nimmt an Hand seiner Forschungen, besonders auf Grund der Übereinstimmungen im Schädel-

[1]) Auch in individueller Variation, besonders bei weiblichen Schädeln vorkommend als „Trochoceros“-Rind, Bos taurus trochoceros Rütimeyer. (Von B. t. prim. nur durch die Hornstellung unterschieden und eine Annäherung an den Frontosistyp [2] bildend.)

Digitized by Google

und Zahnbau, in der Färbung des Haarkleides, eine Abstammung der Brachycerosrasse vom Zebu an. Die wilde Stammform der Zebus wieder will C. Keller im Banteng erblicken. Der Zebu ist nach seiner Auffassung nichts weiter als ein domestizierter Banteng, — eine Theorie, der zahlreiche Forscher, darunter M. Hilzheimer und an Hand seiner Untersuchungen neuestens auch G. Laurer scharf widersprechen.

Zu dieser Gruppe werden gezählt: die graubraunen Schläge der Alpenländer (die Schwyzer, Montafuner, Oberinntaler, Lechtaler, Allgäuer usw.) und die Rinder in Nordafrika.

Nach den Untersuchungen Kitts stellte auch das ausgestorbene Rind im Dachauer Moos ein sehr rein erhalten gebliebenes Brachycerosrind dar.

Adametz rechnet auch die Rinder Bosniens, der Herzegowina, Albaniens, Montenegros und Polens, speziell das polnische Rotvieh, und auch die Angler und Jerseys zu den Brachycerosrindern.

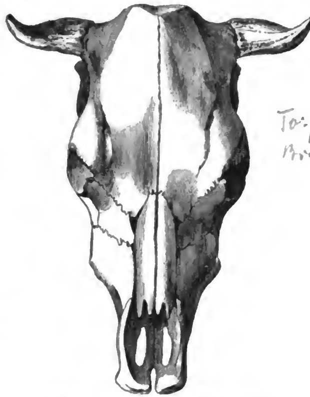


Fig. 58. Schädel einer Langstirnkuh. (Nach Rütimeyer.)

Er schreibt einen teilweise erhaltenen, dem Diluvium von Krzeszowice bei Krakau entstammenden Schädel einem Wildrinde zu, in dem er die Stammform aller brachyceren (aber auch der brachycephalen und hornlosen — siehe 4 und 6!) — Rinder erblickt. Er nennt diese Stammform Bos brachyceros europaeus. G. Laurer zweifelt die Adametzsche Aufstellung ob des ungenügenden Beweismateriales an.

4. Die **Kurzkopfrasse,** Brachycephalusrasse (Fig. 59), Bos taurus brachycephalus Wilckens. Fossil nicht bekannt. Diese Gruppe ist durch eine sehr geringe absolute Kopf- bzw. Schädellänge und durch eine sehr bedeutende relative Kopf- bzw. Stirnbreite ausgezeichnet. Die wilde Stammform ist unbekannt. Rütimeyer hält diese Form nur für eine noch nicht konstant gewordene Kulturform der Brachycerosrasse.



Fig. 59. Schädel einer Kurzkopfkuh. (Nach Wilckens.)

Digitized by Google

G. Laurer hält die Brachycephalusform an Hand seiner Untersuchungen für eine eigene, in der Vererbung sich als treu erweisende Form. Die relativen Kopfmaße des Rindes würden nach ihm durch die Ernährungsverhältnisse nicht so erheblich beeinflußt, daß man die breitköpfigen Rindertypen als eine Üppigkeitsform auffassen dürfte.



Fig. 60.
Schädel eines ungehörnten Rindes.
(Nach Wilckens-Dürst.

Hierher werden gezählt: die Eringer, Tuxer, Zillertaler, Pustertaler, Harzer, Vogtländer, Devons usw. usw.

5. Die **ungehörnte Rasse,** Akeratosrasse (Fig. 60), Bos taurus akeratos Arenander. Hierher zählen die hornlosen Rinder Nordrußlands, Finnlands, Norwegens, Schwedens, Islands und Großbritanniens. Ar. glaubte auf Grund seiner Studien diese Rinder als eigene Rasse, — nicht als einen hornlos gewordenen gehörnten, sondern als eigenen uralten Typ — betrachten zu müssen. Ar. hält im Gegensatz zu Dürst u. a. die hornlosen Rinder überhaupt für primär, die gehörnten erst für sekundär (im allgemeinen betrachtet man heute die hornlose Form als eine „Verlust-Mutation", vgl. Abschn. III, Vererbung: Mutation).

6. Die **aufrechthörnige Rasse,** Orthocerosrasse (Fig. 61), Bos taurus othoceros Stegmann. St. rechnet zu dieser durch die nach oben gerichtete Stellung der Hörner gekennzeichneten Gruppe die roten Steppenrinder Südost-Europas und der angrenzenden asiatischen Gebiete (Kalmücken-, Kirgisen-, Don-, Nogaischer und Zarizyner Schlag) und betrachtet als wilde Stammform Banteng (und Zebu).



Fig. 61. Kopf eines aufrechthörnigen Rindes.
(Nach Stegmann.)

Eine polyphyletische Abstammung nimmt auch v. d. Malsburg insofern an, als er glaubt, daß der Ur der Eiszeit infolge der ungünstigen Ernährungsbedingungen vielfach verkümmerte und daß dieser verkümmerte diluviale Ur (Bos minutus) schon in die gleichen Varietäten gespalten war, die heute bei unserem Hausrind nachweisbar sind: Primigenius- (und Trochoceros-), Brachyceros- und Akeratostyp. Frontosis- und Brachycephalusrasse seien nur Üppigkeitsformen der Primigenius- bzw. Brachycerosrasse. G. Laurer widerspricht der Annahme einer solchen Rassenbildung beim Urrind.

c) **Eine besondere Stellung hinsichtlich seiner Anschauungen über die Abstammung unserer Hausrinder** nimmt neuestens G. Laurer[1]) ein: Er hält den Ur für

[1]) Die schöne, durchaus selbständige Arbeit Laurers — „Beiträge zur

Digitized by Google

eine vom Hausrinde deutlich abweichende Spezies. Ob in einzelnen unserer Rinderrassen Blut des Urrindes enthalten sei, hält er noch für fraglich. Auf alle Fälle verneint er die Abstammung der Niederungsrassen vom Ur und hält auch keine unserer mitteleuropäischen Rinderrassen für einen reinen Abkömmlung des Urrindes. Dagegen weist er auf die mehr oder weniger große Übereinstimmung und die vermutliche **Abstammung** unserer Rinderrassen **von dem prähistorischen Torfrind** hin, das schon in mehrere Rassen gespalten war.

Die Laurerschen Anschauungen werden scharf angestritten, besonders von M. Hilzheimer, mit dem Hinweis, es wäre doch höchst unwahrscheinlich, daß uns — wenn nicht der Ur der Ahne unserer Rinder sei — eine individuenreiche Art von Säugetieren im Diluvium oder Nachdiluvium, wie die gewesen sein muß, von der unsere Rinder stammen, bis heute hätte gänzlich entgehen können.

Im übrigen hat, worauf schon H. v. Nathusius hinweist, eine diesergestaltige Unterscheidung der Abstammung bzw. der Rassengruppen des Rindes nach dem Schädelbau, zumal bei dem teilweise vorliegenden, doch auch ungenügenden Material, ihre erheblichen Schwierigkeiten und Bedenken, weshalb für praktische Zwecke die Systematik der speziellen Tierzucht diese Abstammungstheorien wenig mehr berücksichtigt, vielmehr geographische Gebiete, Wirtschaftsgebiete, Nutzleistung, Körperbau und Farben[1]) den Einteilungen zugrunde legt (vgl. auch Rassen, Abschn. V).

Die Rindviehzucht im Altertum.

Das Rind zählt mit Ziege und Schaf zu den allerältesten, teilweise aus religiösen Beweggründen gehaltenen Haustieren, und wir dürfen seine Domestikation nach den heute vorliegenden Anhaltspunkten wohl auf ungefähr 10000 Jahre zurückverlegen.

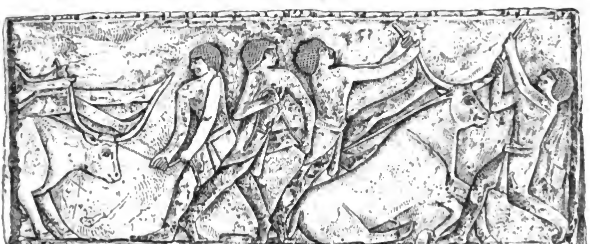


Fig. 62. Langhörnige Rasse Ägyptens. (Nach C. Keller.)

Von seinem Vorhandensein schon im vorpharaonischen Ägypten, also zum Beginn der ältesten Pfahlbauten in Europa, gibt uns die bereits erwähnte Schieferplatte (S. 114) von Gizeh Kenntnis. In der Pharaonenzeit finden wir dann das Rind sehr häufig dargestellt. Das

Abstammungs- und Rassenkunde des Hausrindes". Berlin, Paul Parey. 1913 —, der ich hier auch teilweise folge, möchte ich den näher an solchen Abstammungsfragen Interessierten angelegentlich zum Studium empfehlen.

[1]) P. Holdefleiß, Über die Herkunft und Systematik unserer Haustiere. Illustr. Landw. Zeitung 1911, Nr. 86 u. 98.

Digitized by Google

altägyptische Rind gehört nach C. Keller zur Zebugruppe[1]). Im alten Reiche waren aber schon verschiedene Rassen vorhanden: eine gut gebaute, meist buckellose Langhornrasse (Fig. 62), weiß, schwarzbunt oder rotbunt, der gewöhnlich auch der Apis entnommen wurde, dann hornlose Rinder (Fig. 63) und endlich auch Höckerrinder. Der Apis, das Sinnbild der Fruchtbarkeit und Naturkraft, genoß Götterverehrung, wurde schwarz gewählt, mit keilförmigem Stern, weißen Abzeichen auf dem Rücken (Bild eines Adlers) und zweierlei Haaren am Schwanz. Die Apisstiere wurden nach dem Tode einbalsamiert.

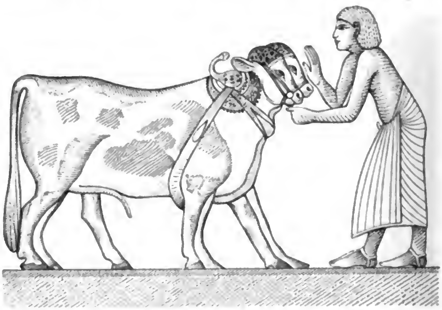


Fig. 63. Hornloses Rind aus Altägypten. (Nach Keller.)

Im neuen Reiche trat an Stelle der genannten Rassen immer mehr ein kurzhörniges, buckelloses Rind (Fig. 64) in den Vordergrund. Das altägyptische Langhornrind findet sich heute noch als Watussirind im Seengebiet Innerafrikas.

Die Tierzucht und im besonderen die Rinderzucht im alten Ägypten stand schon auf sehr hoher Stufe, wie wir aus den in Bild und Wort überkommenen Belegen zu ersehen vermögen, die über die verschiedensten Maßnahmen im Tierzuchtbetriebe, auch über die Behandlung erkrankter Tiere berichten. Unter anderem kannte und übte man auch schon das Brennen der Rinder, um Verwechslungen der Tiere auf der Weide zu vermeiden. Nicht zum wenigsten die Rinderherden machten mit den Reichtum der Besitzenden aus.

Die Verwendung des Rindes war eine äußerst vielseitige: zur Arbeit vor dem Pflug, zum Ausdreschen (Austreten) des Getreides, zum Tragen von Lasten, zum Schiffschleppen, zur Milchgewinnung, — wobei man den Kühen beim Melken die Hinterbeine zusammenband, — zur Fleischgewinnung; zu diesem Zwecke durften aber nur Ochsen,

[1]) Dafür sprächen nach C. Keller die nach der Seite stark abfallende Stirn, die wenig vortretenden Augenhöhlen und ein relativ fein gebauter Gesichtsteil der Apisschädel. M. Hilzheimer glaubt dagegen gerade den Apisstier als zweifellosen Urnachkommen ansprechen zu müssen, der durch seine geraden Hörner aber schon die Anzeichen der Domestikation zeige.

Digitized by Google

doch nicht die der Göttin Isis geheiligten Kühe geschlachtet werden; dann als Kampfstiere, als Opfertiere, als Apis.

Im mesopotamischen Kulturkreis begegnen wir dem Rind schon frühzeitig und häufig auf Darstellungen. Bei den allerältesten läßt es sich nach C. Keller schwer entscheiden, ob es sich um wilde oder zahme Formen handelt. Da nun die Urstiere in Mesopotamien offenbar zahlreich waren und auch fleißig gejagt, gefangene junge Wildrinder nach den überkommenen Nachrichten auch in Gefangenschaft weitergezüchtet wurden, so glaubt man teilweise (M. Hilzheimer) annehmen zu müssen, daß in Assyrien sehr frühzeitig eine



Fig. 61. Rinder des neuen Reiches. Nach einem Wandgemälde von Theben. (British Museum. (Aus Keller, Die Abstammung der ältesten Haustiere.)

Domestikation des Urs stattgefunden habe, an welchem Rinde dann die Assyrer in der Folge mit Zähigkeit festgehalten hätten, während andere umwohnende Völkerschaften bereits andere Rassen besaßen. (Zahlreiche Abbildungen von Beutevieh, welche übrigens auch für die Wertschätzung des Rindes im allgemeinen Belege bieten!) C. Keller sagt dagegen, daß primigene (S. 132) Rassen im alten Mesopotamien nicht mit Sicherheit nachzuweisen seien. Ein sehr alter chaldäischer Siegelzylinder zeige vielmehr bereits ein Rind vor dem Pfluge, das auf ein indisches Hausrind schließen läßt. Auch andere Abbildungen wiesen auf ein langhorniges Zeburind.

Die Hochschätzung, mit der schon im altpersischen Religionsbuch (der Zendavesta) von dem Besitz von Rindvieh gesprochen wird, weisen darauf hin, welch wichtige Rolle im Nationalvermögen und in der Volkswirtschaft auch bei den Persern die Rindviehhaltung spielte.

Digitized by Google

Bei den mit Vorliebe Viehzucht treibenden Juden war das Rind nach Schaf und Ziege das meist gehaltene Haustier. Wir hören ja im Alten Testament, daß Abraham, Jakob u. a. schon große Herden besaßen. Auch die Juden, denen — wie übrigens auch ursprünglich den alten Griechen — die Tötung des pflugziehenden Ochsen bei Strafe verboten war, verwendeten das Rind außer zur Feldarbeit auch zum Dreschen.

Auch im alten Arabien hatte die Rindviehzucht, den Nachrichten römischer Schriftsteller gemäß, schon neben der Haltung von Schafen und Kamelen entsprechende Bedeutung und Verbreitung.

In Indien, dem alten Lande des Rinderkultes, bringen die ältesten Darstellungen die kennzeichnende Gestalt des Zebus mit dem Fetthöcker zur Anschauung. Die Rinderherden stellten stark begehrten Besitz dar, um den sogar schwere Kämpfe ausgefochten wurden. Die Nutzung des Rindes war auch hier eine sehr vielseitige: als Schlachttier, zur Feldarbeit, zur Sühnezahlung (Pusch), an erster Stelle aber zur Gewinnung von Milch, die ja mit das wichtigste und meist genossene Nahrungsmittel des altindischen Volkes bildete.

Auch in China ist das Rind alter Kulturbesitz, da es schon im 4. Jahrtausend v. Chr. Erwähnung findet; es hat aber dort, ähnlich wie auch die Zucht verschiedener anderer Haustiere, nicht die Bedeutung wie in den meisten sonstigen Ländern zu erlangen vermocht.

In Altgriechenland erreichte die Rinderzucht schon frühzeitig einen hohen Stand. Neben Rindern von ausgesprochenem Brachycerostyp (S. 132), wie sie sich verschiedentlich auf altgriechischen Münzen dargestellt finden, erscheinen dort nach C. Keller schon zur mykenischen Zeit auch Primigeniusrinder. Auch eigentliche Buckelrinder (Zebus) waren auf griechischem Boden zu treffen, in Syrien, Zypern, Mazedonien, wohin Alexander der Große 2000—3000 Stück aus Indien gesandt haben soll. Im Rufe besonderer Güte standen die Rinder aus Epirus.

Im alten Griechenland bildeten die Rinderherden einen großen Teil des Vermögens der Reichen. Das Rind war auch das geschätzteste Opfertier, das bei festlichen Gelegenheiten in großer Menge geopfert wurde (Hekatomben), und diente in vielseitiger Nutzung als Last-, Pflug-, Fleisch- und Milchtier.

Auch in Italien war das Rind schon sehr frühzeitig als Haustier verbreitet. Die Viehzucht Italiens scheint durch diejenige Griechenlands beeinflußt worden zu sein. So soll das berühmte epirische Rind primigener Abstammung nach Lukanien gebracht worden sein, worauf nach H. Kraemer die Größe der heutigen Rinder in Süditalien und Sizilien zurückzuführen wäre. Nach M. Hilzheimer war das silbergraue (Steppen-) Rind der Campagna schon in prähistorischer Zeit nachweisbar, und er denkt an eine Domestikation des Urs im Lande selbst. Neben den Rindern primigenen (S. 132) Typs waren offenbar auch brachycere Rassen in Italien weit verbreitet, und zum ersten Male taucht dort auch das verschiedentlich als ein Kulturprodukt des letztgenannten Typs angesprochene, durch seinen verkürzten Angesichtsschädel, die breite Stirn und das derbe Gehörn gekennzeichnete

Digitized by Google

(C. Keller) Kurzkopfrind (Brachycephalus-Rind, S. 133) auf. Eine — im Gegensatze zu den heute diesem Typ zugerechneten Schlägen — stattliche, große Rinderform, die nach den von H. Kraemer bearbeiteten Ausgrabungen in Vindonissa von römischen Kolonisten stark nach dem Norden der Alpen verbreitet worden zu sein scheint. Heute findet sich noch ein Bestand schwerer, großgehörnter Tiere dieser Form auf der Iberischen Halbinsel.

Für den Viehreichtum des alten Italien spricht angeblich auch sein Name: das Land, das damals die besten und stattlichsten Ochsen besessen habe, leite nach Varro seinen Namen von dem Worte Italus her, womit die Griechen den Ochsen bezeichneten. Für den dortigen hohen Wert des Viehes und seine frühere Geltung als Zahlungsobjekt sprechen auch die mit Tierbildern versehenen ersten Münzen („pecunia").

Auch im alten Germanien zählte das Rind zum Wirtschaftsbesitz der einzelnen Stämme. Im besonderen scheint die Rindviehzucht sich im Nordwesten des Landes großer Bedeutung erfreut zu haben. Wie der Besitz von Vieh gleichbedeutend mit wirtschaftlichem Wohlstand für den Einzelnen war, geht auch wohl aus den uns überkommenen Nachrichten hervor, nach denen der Mann seiner jungen Frau neben dem gezäumten Roß und dem Schild, Spieß und Schwert auch ein Rindergespann übergab. Und Tacitus sagt ja in seiner Germania, das Vieh sei der einzige Reichtum des Germanen, an dessen Zahl man sich erfreue.

Darf man Tacitus glauben, so waren die Rinder Germaniens kurzhornig (er sagt, sie entbehren des Stirnschmuckes), was den Römern beim Vergleich mit den durch gewaltigen Hornschmuck ausgezeichneten primigenen Rindern Italiens auffiel. Im übrigen sind wir bezüglich der Rassenzugehörigkeit und Beschaffenheit der Rinder Germaniens nur sehr spärlich und unzuverlässig unterrichtet und auf die oft verschiedener Deutung fähigen Bemerkungen einiger römischer Schriftsteller (außer Tacitus, Cäsar und Plinius) sowie verschiedene Schädelfunde angewiesen. Wer sich für die Entwicklung und Geschichte der Rinderrassen Mitteleuropas (Kelten- und Germanenrind usw.) und besonders im Gebiete des heutigen Deutschen Reiches in den vorchristlichen und den ersten nachchristlichen Jahrhunderten interessiert, den verweise ich u. a. auf die Ausführungen H. Werners [1]) und F. Dettweilers [2]) und die dort benannte Literatur.

Die Entwicklung der Rindviehzucht in Deutschland seit dem Altertum.

Bei den Germanen nach der Zeit der Völkerwanderung gab es neben Wald und Äckern auch ausgedehnte Wiesen, die im Frühjahr gehegt wurden und bei Strafe nicht beweidet werden durften. Allgemein wurde das Vieh, soweit es die Jahreszeit erlaubte, auf der Weide in Feld und Wald durchgefüttert, ein Verfahren, das im großen viele Jahrhunderte hindurch herrschend blieb. Mit Tieren

---

[1]) H. Werner, Rinderzucht. 3. Aufl. Berlin 1912.

[2]) F. Dettweiler, Über die Anfänge von Ackerbau und Viehzucht bei den alten Germanen. Illustr. Landw. Zeitung 1912, Nr. 82, u. a. O.

Digitized by Google

anderer Haustiergattungen zusammen wurde das Rindvieh in gesonderten oder gemeinsamen Herden der einzelnen Besitzer durch Hirten mit Hunden (zur Abwehr des Raubzeuges) gehütet. Die Hirten genossen große Rechte. Jedes Tier hatte zur leichteren Auffindung bei etwaigem Verlaufen eine Schelle umhängen, deren Entwendung durch die verschiedenen Volksrechte mit strenger Strafe bedroht wurde. Erst im Winter, wenn Schnee und Frost die Weidenutzung unmöglich machten, kam das Vieh in primitive Ställe und wurde dort mit dem im Sommer eingebrachten Heu ernährt. Zu einer Rindviehherde gehörten in der Zeit vor Karl dem Großen, in der, nebenbei bemerkt, die Dreifelderwirtschaft römischen Ursprungs (Winterfeld, Sommerfeld, Brache) sich schon ziemlich ausgebildet hatte, zwölf Kühe und ein Stier. Butter- und Käsebereitung machten wohl schon damals einen, wenn auch nur kleinen Teil der Nutzung des Rindviehes aus, das man, auch die Kühe auf größeren Gütern, außer zu Schlachtzwecken vor allem zur Gespannsarbeit hielt.

Mit Karl dem Großen beginnt eine Zeit des Aufschwunges für die deutsche Landwirtschaft und auch für die Viehzucht. Er widmete der Verbesserung des Garten- und Ackerbaues (Dreifelderwirtschaft mit Fruchtwechsel, Rindviehzucht mit Weidegang) wie der Hebung der gesamten Viehzucht weitgehendstes Interesse, wovon seine diesbezüglichen Gesetze und Verordnungen (Kapitulare)[1]) zeigen. Aber nicht bloß auf gesetzgeberischem Wege suchte er sein Ziel der Hebung der deutschen Volks- und Landwirtschaft zu erreichen; in letztgenannter Richtung sollte vor allem auch die Einrichtung von Musterwirtschaften auf seinen Hausgütern (Meierhöfen) vorbildlich und aneifernd wirken. Besondere Sorgfalt ließ er dort auch der Butter- und Käsebereitung zuwenden.

In den folgenden Jahrhunderten gerieten die Bauern in den meisten Gegenden Deutschlands immer mehr in die Abhängigkeit der weltlichen und geistlichen Grundherren und hatten Fron und Zehnten zu leisten. Diese Verhinderung des Aufkommens eines freien Bauernstandes im Zusammenhalt mit den Slawenkriegen war natürlich nicht gerade günstig für die Entwicklung der Landwirtschaft und ihrer einzelnen Zweige. Die Gründung und zunehmende Vergrößerung der Städte, die Ansiedelung tüchtiger holländischer Landwirte als freie Bauern in verschiedenen Gebieten der Marsch, Thüringens, Sachsens und Schlesiens, vor allem der mit den Kreuzzügen und der Vermehrung der Städte sich erweiternde Handel und Verkehr sowie der vergrößerte Bedarf an Lebensmitteln bewirkten aber doch bis zum Ende des 13. Jahrhunderts einen namhaften Aufschwung vor allem des Ackerbaues[2]) (Getreide), aber auch der Viehzucht, namentlich der Erzeugung von Schlachtvieh und der Milchproduktion in vielen Gegenden Süd- und Norddeutschlands.

Mit Ausnahme weniger Gegenden (Friesen, Dithmarschen, Bayern,

---

[1]) Die gewissermaßen als das älteste deutsche Landwirtschaftslehrbuch zu betrachten sind.

[2]) Getreideproduktion sogar zur Ausfuhr in die westeuropäischen Länder.

Digitized by Google

Österreich, Schweiz), in denen die Bauernschaft sich unabhängig und in größerem Wohlstande zu behaupten vermocht hatte, wurde der Bauer in der Folge immer rechtloser, aus der Unfreiheit entstand Leibeigenschaft (Erbuntertänigkeit). Großer Zehnt (von dem, was unter dem Pflug befindlich war, dann auch vom Heu auf den Wiesen), kleiner Zehnt (von allen anderen Früchten), Blutzehnt (vom Nutzvieh) sowie Fron dinglicher und persönlicher Art, Fehdewesen und Raubrittertum lasteten schwer auf dem Landmann. Dem landwirtschaftlichen Betrieb gebrach es, wie F. Jost sagt, unter diesen Umständen vor allem an Eifer, an Sicherheit, an Kapital, aber auch an Einsicht und Kenntnis. Der schwere Druck auf die Bauernschaft machte sich in den Bauernaufständen, im großen Bauernkrieg (1443—1526) in Süd- und Mitteldeutschland Luft. Kein Wunder, wenn in dieser Zeit Ackerbau und Viehzucht keinerlei Fortschritte machten und in den Städten, besonders in Süddeutschland, die nach den Gewohnheiten damaliger Zeit einen nach unseren Begriffen geradezu ungeheuerlichen Fleischverbrauch hatten (600—700 g täglicher Verbrauch für Beköstigung eines Arbeiters; riesiger Verbrauch bei allen Mahlzeiten, Festen, Gelagen, Hochzeiten usw.), Fleischmangel und hohe Fleischpreise herrschten. Dagegen halfen auch Maßnahmen und Verordnungen, wie man sie in Gestalt von Verbrauchsbeschränkungen, Beschaffung von Vieh über die Reichsgrenzen, Förderung der Viehzucht und -haltung in den Städten selbst, dann aber vor allem auch durch Zwang zur Rinderhaltung für die Pflugarbeit an Stelle der Pferde, durch Zwang zur Kälberaufzucht (in Form von Herabsetzung der Kälberpreise für fünf Jahre), durch Verbot der Schmälerung der Rindviehweiden, ja sogar durch Beschränkung der Dorfmetzgerei[1]) ins Werk setzte.

Von den Folgen des Bauernkrieges, der für die Empörer nichts gebracht hatte als Blut und Elend, verbrannte Dörfer und verwüstete Fluren, erholten sich die betroffenen Gegenden langsam im Laufe so mancher Jahrzehnte, so daß wir mit der zunehmenden Sicherung des Landfriedens und der vermehrten Sorge vieler Landesregierungen für das Gemeindeleben, den Handelsverkehr und die Volksbildung (Schulen) in der zweiten Hälfte des 16. und zu Beginn des 17. Jahrhunderts die deutsche Landwirtschaft und Viehzucht wieder im Aufschwung sehen, der besonders in zwei deutschen Staaten, in Sachsen und Württemberg, in erfreulichem Maße festzustellen war. Die Landwirtschaftslehre, die mit der Erfindung der Buchdrucker-, Holzschneide- und Kupferstecherkunst im 15. Jahrhundert eingesetzt hatte, aber zunächst völlig in den ausgetretenen Bahnen griechischer und römischer Landwirtschaftsschriftsteller wandelte, machte sich nun auch selbständig, brachte aber für die Förderung von Ackerbau und Viehzucht kaum schon Brauchbares zutage.

Dem eben einsetzenden Aufschwunge der deutschen Landwirtschaft machte der Dreißigjährige Krieg ein jähes Ende. Nach dem

[1]) „Der Bauer habe die entsetzliche Anmaßung, für und für Fleisch haben zu wollen, wodurch dann Teuerung entstehe" (Württembergische Verordnungen 1552 bis 1621), vgl. Herter-Wilsdorf, Die Bedeutung des Rindes für die Fleischerzeugung. Arbeiten der D.L.G. Heft 206. Berlin 1912.

Digitized by Google

Westfälischen Frieden lagen Städte und Dörfer in Asche, die Fluren verwüstet und verwildert, die Einwohner waren größtenteils gestorben und verdorben, das Vieh geraubt und geschlachtet. Menschen- und Viehmangel im Lande sind kennzeichnend für jene Zeit.

Auch nach dem Kriege waren die Verhältnisse einem Aufschwunge der Landwirtschaft und erstlich der Viehzucht noch durch lange Zeit keineswegs besonders günstig. Einerseits war infolge der gesunkenen Wohlhabenheit und der mittlerweile stattgehabten weitgehenden Einbürgerung der Pflanzenkost in vielen Landesteilen wenig Begehr nach Fleisch und anderen tierischen Produkten, andererseits boten die niedrigen Getreidepreise, die vielen Fronen, die zahlreichen Abgaben an Lehensherren, Gerichtsherren, Geistlichkeit, die Landessteuern, die vielfältigen Akzisen, Vieh- und Familientaxen, die Beeinträchtigung des Feld- und Futterbaues durch die unsinnige Wildhege in den Forsten der Landesherren und adeligen Gutsbesitzer gerade keinen Anreiz für den Bauern, Ackerbau und Viehzucht rege zu fördern oder gar die Rindviehhaltung in besonderem Maße in den Vordergrund treten zu lassen. Sie blieb in der Hauptsache auf die ihrer natürlichen Beschaffenheit nach auf Rindviehhaltung angewiesenen Gegenden, auf Marschen und Gebirge, beschränkt. Im übrigen wurde in den hauptsächlich ackerbautreibenden Gegenden Rindvieh gehalten, soweit Dünger erforderlich war, und auch in diesem Umfange galt die Viehhaltung noch allgemein als ein kostspieliges, aber notwendiges Übel.

An dieser Stellung der Rindviehhaltung im Wirtschaftsbetriebe änderte sich zunächst auch nichts, als Schubart von Kleefeld die Landwirtschaft mit dem Kleebau bekannt machte, die Einführung des Fruchtwechsels in der Feldwirtschaft, der Anbau von Hackfrüchten (Kartoffeln, Rüben), die Einschränkung und teilweise Aufhebung der Weidegerechtsame, also die Beschaffung reicher Futtermengen, die Ernährung großer Viehstapel im Stalle auch in reinen Ackerwirtschaften ermöglichten. Es fehlte eben noch die entsprechende Nachfrage, die leichte, billige Absatzmöglichkeit für die Produkte der Rindviehhaltung und damit der Antrieb zu ihrer Entwicklung.

Dieser Antrieb war erst gegeben, als aus später (S. 153) noch kurz zu berührenden Gründen die damals im Vordergrunde des landwirtschaftlichen Interesses stehende Wollschafzucht immer mehr an Bedeutung für den Betriebserfolg zurücktrat, in den Jahrzehnten nach den Napoleonischen Kriegen mit allmählich zunehmender Zahl und Wohlhabenheit der Bevölkerung die Nachfrage und die Preise für Molkereierzeugnisse und Fleisch stiegen und die verbesserten und vermehrten Verkehrsmittel aller Art den Absatz von Milch, Butter und Schlachtvieh auch auf weitere Entfernungen, selbst ins Ausland [1]) erleichterten und verbilligten.

Damit begann nach dem ersten Drittel und zur Mitte des vorigen Jahrhunderts die Umgestaltung des „notwendigen Übels“ der Rindvieh-

[1]) Zum Beispiel Absatz von fetten Hammeln und Rindern auf den französischen Markt, aus den norddeutschen Seegegenden nach England.

Digitized by Google

zucht und -haltung zu einem nutzbringenden und vollwertigen Wirtschaftszweige. Freilich stellten die infolge der geänderten Feldbewirtschaftung sich steigernden Arbeitsanforderungen, die entsprechende Verwertung des durch den Übergang zur verbesserten Dreifelder- und Fruchtwechselwirtschaft auf dem Ackerlande vermehrt, doch auch teuerer gewordenen Feldfutters wie die vermehrten Kosten der Stallhaltung überhaupt, dann aber auch die zunehmende Bedeutung des Rindviehes für die Verwendung zur Mast zwecks Erzielung eines befriedigenden Betriebserfolges ganz andere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Viehstapel als bisher. Unter solchen Umständen konnten nur mehr Tiere genügen, die mit frühzeitigem Abschlusse der Körperentwicklung und früher Zuchtbrauchbarkeit tunlichst bedeutendes Körpergewicht und größtmögliche Ausnutzungsfähigkeit und Umsetzungsfähigkeit der Futterstoffe in Fleisch, Milch und Arbeit bei absolut hoher Veranlagung für diese Leistungen besaßen. Voraussetzungen, welchen die in den meisten Gegenden vorhandenen schmächtigen, spätreifen, für intensive Futterausnutzung schlecht geeigneten Landschläge nicht zu entsprechen vermochten. Und so sehen wir denn um jene Zeit allenthalben die Umwandlung der vorhandenen Landviehbestände zu den heutigen Kulturrassen und -schlägen beginnen, die sich — angesichts des englischen Vorbildes — an Hand der Ausnutzung ausländischer Viehrassen (Englands und vor allem Hollands und der Schweiz) zur Kreuzung und Reinzucht, erstlich aber auch auf Grund der verbesserten Fütterung und Haltung wie der als Folge der Erkenntnisse der Züchtungslehre verbesserten planmäßigen Zuchtwahl vollzog.

Vorbildliches Wirken Einzelner, die gemeinnützige Tätigkeit landwirtschaftlicher Körperschaften aller Art, das Eingreifen des Staates in Gestalt der Bereitstellung von Staatsmitteln und in Form gesetzgeberischer Maßnahmen, die Begründung und Tätigkeit der seit drei bis vier Jahrzehnten kräftig aufblühenden Züchtervereinigungen führten, in Ausnutzung wissenschaftlicher Errungenschaften, vor allem in der Tierernährungslehre, aber auch in der Züchtungskunde, die deutsche Rindviehzucht, gestützt auf die fortschreitenden Verbesserungen des Acker- und Futterbaues, in zielbewußter Arbeit zu ihrem heutigen hohen Stand, der eine Vervielfachung nach Zahl und Leistungsfähigkeit gegenüber ihrem Ausgangsmaterial bedeutet.

Doch das Endziel ist noch nicht erreicht: die ausreichende Ernährung des deutschen Volkes mit landeseigenen Nahrungsmitteln heischt ebenso wie die andauernde Verteuerung der landwirtschaftlichen Produktion eine zunehmende Leistungsfähigkeit und Ertragssteigerung auch dieses Betriebszweiges der Landwirtschaft: Erhaltung und Steigerung der unbedingten und bedingten Leistungsfähigkeit des Durchschnittes der Einzelindividuen innerhalb der verschiedenen Zuchtgebiete und Zuchtrichtungen in Anwendung der Ergebnisse unserer fortschrittlichen Züchtungslehre und Ausnutzung der modernen technischen Hilfsmittel in Futtergewinnung, Fütterung, Haltung und Nutzung sowie die Sicherung der Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der gesamten Viehbestände sind die hierzu geeigneten Maßnahmen.

Digitized by Google

Schaf.

Abstammung und prähistorische Entwicklung.

Über die Zeit der Domestikation dieses genügsamen, besonders für die Bewohner trockener, steppenartiger Gebiete der Alten und später auch der Neuen Welt bedeutungsvollen Haustieres wissen wir ebenso wenig wie über die Epoche der Haustierwerdung unserer übrigen ältesten Nutztiere. Jedenfalls hat die Domestikation schon in sehr früher Zeit stattgefunden, wofür nach C. Keller neben der weiten



Fig. 65. Mufflonbock. (Nach Mentzels Schafzucht.)

geographischen Verbreitung zu Beginn der historischen Periode die Spaltung in zahlreiche, voneinander stark abweichende Rassen und die im Vergleich zu den Wildschafen völlige Umgestaltung des geistigen Charakters der zahmen Schafe sprechen.

Aus den prähistorischen Kulturschichten sind nach J. Dürst nachbenannte Rassen bekannt geworden:

In Europa: Ovis aries palustris Rütimeyer, das Torfschaf aus der altneolithischen Zeit. — Ovis aries Studeri, Dürst, das Kupferschaf, aus der neolithisch-metallischen Übergangszeit.

(Das hornlose Bronzeschaf muß nach Dürst als spätere Kulturrasse, das ovis primaeva Gervais als Steinbock aufgefaßt werden.)

Digitized by Google

In Afrika: Ovis aries palaeoaegypticus Dürst und Gaillard aus neolithischer Zeit Ägyptens. — Ovis aries africana seu laticaudata Fitz. Aus neolithischer Zeit Algiers und Madagaskars.

In Asien: Ovis aries palustris Rüt. — Ovis aries laticaudata Fitz. Nach Bildern aus babylonischer Zeit.

Aus diesen Urrassen wären die Hausschafrassen abzuleiten.

Über die Wildformen, welche ihrerseits diesen Urrassen den Ursprung gegeben haben, herrschen heute noch Zweifel und sehr verschiedene Anschauungen.

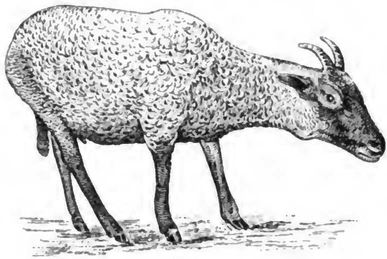


Fig. 66. Ziegenhörniges Bündnerschaf. (Nach C. Keller.)

Den Ziegen gegenüber sind die Schafe u. a. anatomisch besonders gekennzeichnet durch den Besitz von Tränengruben. Diese fehlen auch den zwischen Ziegen und Schafen stehenden sogenannten Halbschafen. Deshalb schließt man auch neuestens die Halbschafe völlig aus der Vorfahrerschaft der Hausschafe aus und weist auch (M. Hilzheimer, J. Dürst u. a.) C. Kellers Anschauung von der Beteiligung des nordafrikanischen Mähnenschafes an der Bildung irgendwelcher Rassen des Hausschafes, besonders des Torfschafes, zurück.

Das Kupferschaf (Ovis aries Studeri) scheint unzweifelhaft ein unmittelbarer Abkömmling oder Bastard des prähistorischen europäischen **Mufflons** (Fig. 65) zu sein.

Von welchen, wie man annimmt, asiatischen Formen das Torfschaf (Ovis aries palustris) abstammt, ist bis heute nicht geklärt.



Fig. 67. Schädel des Bündnerschafes aus Disentis. (Nach C. Keller, Die Abstammung der ältesten Haustiere.)

Das früheste Hausschaf Europas, das schon erwähnte **Torfschaf,** schon an der Grenze zwischen Älterer und Neuerer Steinzeit verbreitet, war ein kleines Tier mit schlanken Extremitäten und ziegenähnlichen, aufrechtstehenden Hörnchen. Die Bergschafe von Wales und das sogenannte Nalpser Schaf (Graubünden) sollen

Digitized by Google

die letzten Reste dieses in den Zeiten einfachster Kultur dem Menschen schon vorteilhafte Dienste leistenden frühesten Hausschaftypes sein. Auch diese letzten Reste werden natürlich infolge der stattgehabten Kreuzungen schnell völlig verschwunden sein. C. Keller[1]) hatte 1900 schon Mühe, noch ein gutes Exemplar reiner Rasse des Bündnerschafes aufzutreiben (Fig. 66, 67).

Mit Hebung der Kultur und Einführung des Kupfers trat in Mitteleuropa eine ramsköpfige, kräftige, mittelgroße, gedrungene, kurzschwänzige Schafrasse mit starkem Gehörn und besserem Vlies (gegenüber dem rauhhaarigen des Torfschafes) auf (Fig. 68, 69). Es ist nach J. Dürst in Südeuropa durch Kreuzung des Torfschafes mit dem europäischen Mufflon entstanden. Es fand ob seiner besseren Eigenschaften bald Verbreitung über ganz Mitteleuropa bis zu den nordischen Inseln und unterdrückte allmählich das Torfschaf fast gänzlich (nach J. Dürsts Untersuchungen bei den Germanen ungefähr von 1400 bis 100 v. Chr.,



Fig. 68. Ovis aries Studeri Dürst. Kupferschaf.
(Aus Wilckens-Dürst, Naturgeschichte.)

also in der Bronze- und Eisenzeit). Als am reinsten erhaltene Vertreter dieses **Kupferschafes** (Fig. 68) gelten das schottische Schwarzkopf-Hochlandschaf, das Baskenschaf in den Pyrenäen; als weniger rein die Heidschnucken, die Walliser- und Frutigerschafe, die nach vorgenanntem Autor eine Kreuzung von Torf- und Kupferschaf darstellen.

Von den Römern wurde das in Tunis und Algier häufige, durch eine noch feinere Wolle ausgezeichnete afrikanische Fettschwanzschaf (O. a. africana) nach Italien und Spanien verpflanzt, und so fand in den Zeiten des römischen Kultureinflusses eine Durchkreuzung der Kupferschafbestände mit diesen Tieren statt, aus der das feinwollige **Römerschaf** hervorging, dessen Zug durch Mitteleuropa nach dem Norden sich nach J. Dürst heute noch (auf Grund der längs der Römerstraße gefundenen Schafreste) an der den afrikanischen Schafen besonders eigenen Neigung zur Vielhörnigkeit nachweisen läßt. Die ursprüngliche Form dieses Schafes soll noch auf den nordischen Inseln, den Hebriden, St. Kilda, Faröern usw. erhalten sein.

Alle drei Urformen sollen rein nebeneinander noch auf Island vor-

[1]) „Die Abstammung der ältesten Haustiere.“ S. 185.

Digitized by Google

kommen, doch auch dort durch Einfuhr neuzeitlicher Rassen dem Verschwinden nahe gebracht werden.

Die vielfachen Durchkreuzungen machen eine Scheidung der heutigen Schafrassen nach der Abstammung derzeit zur Unmöglichkeit, und es ist fraglich, ob wir jemals die Zuchtgeschichte so weit werden klarstellen können, daß ein derartiges Beginnen aussichtsreich erscheint.

Die Einteilung der modernen Schafrassen geschieht, da eine Einteilung nach den Hörnern und der Schädelform, wie beim Rind, nicht möglich ist, in der Hauptsache nach der Schwanzlänge (kurz- und langschwänzige; auch ob fettschwänzig oder schmalschwänzig wird zur Unterscheidung herangezogen) und der Wollebeschaffenheit.

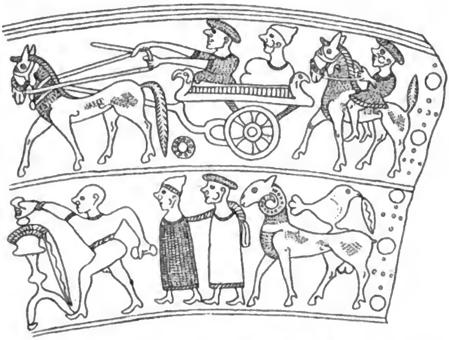


Fig. 69. Bilder von der Situla von Watsch. (Nach Forrer.)
(Aus M. Hilzheimer, Die Haustiere in Abstammung und Entwicklung.)

I. **Kurzschwänzige:** mit weniger als 13 Schwanzwirbeln und nicht mit Wolle, sondern mit Haaren besetztem Schwanz (Höhen- und Heideschaf Nordeuropas, mittel- und ostasiatische Fettsteißschafe (Fig. 72), ungehörnte Marschschafe, auch die Tiere der Ebenen des nördlichen Afrika und Südasiens).

II. **Langschwänzige Schafe:** mit mehr als 13 Schwanzwirbeln und fast stets mit Wolle besetztem Schwanz; nur die hochbeinige Abart hat einen kahlen Schwanz.

a) Die Schafe mit Fettschwanz (Fig. 71) (für Europa nicht interessierend);
b) schmalschwänzige Schafe:
  α) Körper mit Haaren bekleidet;
  β) Körper mit Wolle bekleidet:
    1. Schafe mit Mischwolle (Grannen- und Flaumhaare durcheinander); hierher die Zackelschafe, die lang- und hohlhörnigen italienischen, Berg- und Landschafe Europas (auch das Franken-Schaf);
    2. Schafe mit Grannenhaar: arabisches Beduinenschaf, Tscherkessenschaf; Leicester-(= Dishley-)Schaf;
    3. Schafe, deren Vlies nur aus markfreiem, gekräuseltem Wollhaar besteht:
      mit schlichter oder gewellter Wolle: ungehörnt, meist in den Mittelgebirgen (Rhönschaf), Leineschaf, rheinisches Schaf, Southdown-Schaf, Shropshire-Schaf;
      mit gekräuselter Wolle: hauptsächlich durch die Merinos vertreten. (Nach F. Oldenburg.)

Digitized by Google

Für rein praktische Zwecke erfolgt die Einteilung, wie beim Rind, nach Herkunftsort bzw. Verbreitungsgebieten und wirtschaftlichen Gesichtspunkten (Wolle und Fleischleistung) (vgl. S. 156 ff.).

Die Schafhaltung im Altertum.

Das Gesetz Hammurabis von Babylon (Zeit Abrahams) erwähnt unter anderen Haustieren das Schaf.

Die guten Schafdarstellungen auf altassyrischen Bildwerken zeigen uns nach C. Keller die Rassenzucht im Zweistromlande schon frühzeitig vorgeschritten. Unter der Beute aus einer eroberten jüdi-



Fig. 70. Assyrische Fettschwanzschafe aus der Zeit Tiglatpilesars. (British Museum.) (Aus Keller, Die Abstammung der ältesten Haustiere.)

schen Stadt (745 v. Chr.) finden sich schon Fettschwanzschafe (Fig. 70), für die man das transkaspische Steppenschaf (Ovis arkal) als wilde Stammform annimmt.

Auch auf persischen Steinmonumenten (Persepolis) kommt das Schaf zur Darstellung.

Bei den Juden war das Schaf von frühester Zeit mit das verbreitetste Haustier, das vor allem auch als Opfertier diente. Bei Einweihung des Tempels in Jerusalem sollen allein 125 000 Schafe geopfert worden sein, die ja wohl mit als Speise für das Volk dienten.

Als Wollschaf von hervorragender Nutzung finden wir das westasiatische Schaf (gleicher Abstammung) bei den Phöniziern, die schon zu Anfang des letzten vorchristlichen Jahrtausends schwunghaften Handel

Digitized by Google

mit Wollstoffen, erstlich mit purpurgefärbten Geweben trieben. Sidon und Tyrus waren die Hauptsitze dieser regen Wollemanufaktur, die ihren Hauptabsatz nach den kleinasiatischen und griechischen Küsten hatten.

In Ägypten ließ sich schon in vorpharaonischer Zeit (5000 bis 6000 v. Chr.) das Vorhandensein zahmer Schafe nachweisen. Die bekannte Schieferplatte von Gizeh (Fig. 39) aus der Negadah-Zeit weist neben Esel und Rind schon stark gehörnte Schafe von Mähnenschaf- (Ovis tragelaphus) Abstammung (nach C. Keller) auf. Zu Beginn des neuen Reiches gehen die Schafe dieser Abstammung in Ägypten zurück, und es erscheinen dort die asiatischen Rassen.



Fig. 71. Fettschwanzschafe.

Nach Arabien kam das altägyptische Schaf von Mähnenschafabstammung schon in früher Zeit. Es soll heute noch dort von den Beduinen als Nedjeh-Schaf gehalten sein. In Damaskus gelangte hauptsächlich feine Wolle aus Arabien zur Verarbeitung. Aber auch über das Vorhandensein des Fettschwanz- und Fettsteißschafes in Arabien im 5. Jahrhundert v. Chr. berichtet uns Herodot.

Auch Indien und China besaßen das Schaf sehr frühzeitig als Haustier; in letzterem Lande wird es schon im letzten Drittel des 4. Jahrtausends v. Chr. erwähnt.

Das Fettsteißschaf der Mongolen (Tartarenschaf) soll seinen Ursprung vom zentralasiatischen Argali (Ovis argali) genommen haben.

Über Syrien und Kleinasien, wo Milet wegen der dort verarbeiteten feinen Wolle berühmt war, kam das westasiatische Wollschaf (das „Goldene Vlies“ von Kolchis) nach Griechenland, nachdem wir

Digitized by Google

schon in Zeiten der mykenischen Inselkultur einem Schaf von Mähnenschafabstammung (aus dem Niltale) begegnen. Schon in der Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. wurde das Schaf in zahlreichen Herden im gebirgigen Griechenland gehalten. Die attischen und epirotischen Wollschafzuchten erlangten bedeutenden Ruf.

Durch griechische Kolonisten wurde das edle griechische Wollschaf asiatischer Herkunft nach Sizilien und Unteritalien bzw. zu den Römern und von da auch nach Gallien (griechische Kolonie Massilia an der Rhonemündung) und Spanien gebracht. Auf der Iberischen Halbinsel nahm die Wollschafzucht, wie wir noch später (S. 151) hören



Fig. 72. Fettsteißschafe.

werden, infolge der sehr günstigen natürlichen Verhältnisse einen ganz besonderen Aufschwung. Auch auf die schon vorhandene ausgedehnte Schafzucht anderer Gegenden Mitteleuropas wirkten die Römer bei ihrem Vordringen über die Alpen nach Norden, wie überhaupt auf die wirtschaftlichen Verhältnisse, umgestaltend ein.

Neben den feinen Wollschafen westasiatischer Abstammung, den „oves pellitae", unterschieden die Römer noch die in den rauheren Gegenden Italiens, Galliens und Spaniens vorhandenen „oves hirtae" mit struppiger Wolle und kahlem Schwanz.

Die Schafhaltung, welche außer Opfertieren auch Milch, Käse, Wolle und Fleisch zu den verschiedensten Gerichten lieferte, stand nach den Berichten der landwirtschaftlichen Schriftsteller im alten römischen Reiche ob dieser ausgedehnten Nutzung in hohem Ansehen, aber auch technisch auf vorgeschrittener Stufe.

Auch bei den alten germanischen Stämmen war die Schafhaltung bereits eingebürgert.

Digitized by Google

Entwicklung der Schafzucht, besonders seit der Zeit der Merinozucht.

Aus Carien und Phrygien (Milet) war das feine Wollschaf nach Griechenland und von hier aus Athen über Tarent nach Italien gekommen (besonders verbreitet in Kalabrien und Apulien), von wo es nach dem südlichen Spanien gelangte (besonders in der Gegend des heutigen Cadix und Cordova verbreitet).

Das spanische Schaf verdankt seine Entstehung somit der Kreuzung des Kupferschafes mit den feinwolligen Römerschafen. Es ist anzunehmen, daß nach Ersetzung der Römerherrschaft durch die Mauren der Zucht edelwolliger Schafe entsprechende Beachtung geschenkt wurde, worauf auch das Blühen der Gewebeindustrie in Sevilla deutet. Nach Vertreibung der Mauren durch Ferdinand den Katholischen (Ende des 15. Jahrhunderts) und Philipp III., 100 Jahre später, ging die genannte Industrie infolge Auswanderung der tüchtigsten Arbeiter zurück und erlangte nie wieder die Bedeutung wie unter den Mauren (F. Oldenburg).

Die sogenannte „Mesta", eine Vereinigung von Großgrundbesitzern aus allen Teilen Spaniens, hatte sich schon Ende des 14. Jahrhunderts gebildet, um gegen Triftzins und Naturalienabgaben von den Klöstern und vom Fiskus zur Ermöglichung entsprechender Ernährung und billiger Haltung Weiden für die Herden edler Schafe zu pachten. Diese Mesta wurde nun unter Ferdinand V. vom Staate anerkannt und mit großen Vorrechten ausgestattet. U. a. wurde ein eigener Gerichtshof bestellt, der Zwistigkeiten unter den Mitgliedern zu schlichten, alljährlich die Triftwege zu den Weiden festzulegen und auch die Beamten und Schäfer zu überwachen hatte.

Die einzelnen Herden dieser Wanderschafe, „merinos" (ohne festen Wohnsitz; auch „transhumantes" genannt), hießen Cabannas und waren von sehr bedeutendem Umfange (10000 Tiere und darüber). Sie waren das ganze Jahr über im Freien in durch Netze gebildeten Pferchen (U. Telschow). Die Nichtmitglieder der Mesta durften ihre Herden nur auf dem eigenen Grundbesitz weiden; diese Standschafe benannte man „estantes". Die schwächlichen, meist mit der feinsten Wolle ausgestatteten Tiere der Wanderherden waren den weiten Märschen von den Sommer- zu den Winterweiden, und umgekehrt, nicht gewachsen und wurden deshalb in der Regel käuflich an die Besitzer der „estantes" abgelassen. Diese Standherden waren durchwegs auf besonders feine, weiche Wolle gezüchtet, doch bildeten sich natürlich den örtlichen Lebensbedingungen entsprechende Unterschiede heraus, die auch bei der späteren Einfuhr in andere Länder zur Geltung kamen.

Die Trennung in Wander- und Standschafe ließ man in der Folge allmählich fallen und bezeichnete alle Schafe mit hochedler Wolle als **„Merinos"**.

Um dem Lande den Gewinn aus der Produktion und Verarbeitung dieser feinsten Wolle zu sichern, verbot die spanische Regierung sowohl die Ausfuhr von Rohwolle wie auch — bei Todesstrafe — von Schafen. Das Wollausfuhrverbot wurde infolge von Überproduktion

Digitized by Google

aufgehoben. Schafe kamen zunächst nur durch gelegentliche Geschenke spanischer Fürsten an andere europäische Herrscher außer Landes. Frankreich gelang es zuerst[1]) 1659 in den Besitz von Merinos zu kommen, die aber keine weitere Verbreitung fanden; größere Einfuhren erfolgten erst 1752 und dann 1766 und 1776 nach Rambouillet. 1782 schenkte dann der König von Spanien an König Ludwig XVI. 42 Böcke und 334 Mütter aus den besten Herden nach Rambouillet.

Nach Sachsen kam die erste Merinoherde schon 1765 als Geschenk des spanischen Hofes an den sächsischen (92 Böcke, 128 Mutterschafe). 1779 erfolgte ein Ankauf von 89 Böcken und 169 Schafen, dem später noch weitere folgten. Eine der damals begründeten Herden, in Thal bei Oschatz, besteht heute noch.

Nach Preußen sollen 1748 und in der Folge noch einige Male einzelne Böcke aus Spanien gekommen sein. Die erste große Einfuhr erfolgte durch Friedrich den Großen 1785 (100 Böcke, 200 Schafe für 20000 Taler). Der Zweck der Einfuhr, die Gründung einer Stammschäferei, wurde allerdings infolge von Krankheiten und ungeeigneter Behandlung der Tiere nicht erreicht. Ein größeres Konsortium preußischer Großgrundbesitzer kaufte dann 1802 400 Böcke und 800 Mutterschafe. Eine weitere bedeutende Einfuhr aus Staatsmitteln erfolgte dann 1815, aber nicht aus Spanien, sondern aus Frankreich. 511 Böcke und 1295 Muttertiere wurden nach mancherlei Verlust zu einer Stammschäferei auf dem Gute Frankenfelde bei Wriezen vereinigt und 1816 Albrecht Thaer unterstellt. Es folgte bald die Abtrennung einer zweiten Stammschäferei, beide wurden jedoch 1862 wieder aufgelöst.

Nach Österreich-Ungarn sollen 1775 die ersten 300 Merinos auf Befehl der Kaiserin zur Einfuhr gelangt sein, im Jahre 1784 weitere 1000 Stück, mit denen besonders Zackelschafe und Paduanerschafe gekreuzt wurden. Eine große Einfuhr soll dann besonders noch 1802 stattgefunden haben, der noch andere folgten.

Auch nach Italien und Schweden (1754), Dänemark (1750) wurden Merinos eingeführt.

In **Deutschland, Österreich** und **Frankreich** bildeten sich, der Beschaffenheit bzw. den Unterschieden des bezogenen Originalmaterials entsprechend, nachdem sich diese Länder vom Einfuhrland unabhängig gemacht hatten, drei verschiedene Zuchtrichtungen der Merinos heraus, welche große Bedeutung in der Landwirtschaft genannter Länder gewannen.

1. **Das Elektoral-** (= Eskurial-) **Schaf,** in seinen Anfängen den Ankäufen im Kloster Eskurial entstammend, im besonderen zunächst gezüchtet in Sachsen, in der Mark Brandenburg und in Schlesien: die schmächtigen, feinknochigen, verhältnismäßig langbeinigen Tiere zeigten schmalen, spitzen Kopf, dünnen Hals, schmalen, scharfgrätigen, flachrippigen, im Hinterteil spitzen Rumpf, abfallendes Kreuz, sehr dünne, straff gelagerte Haut, am Kopfe bis zu den Ohren, an den Beinen in der unteren Hälfte mit kurzen Glanzhaaren besetzt, im übrigen war die Wolle sehr engstehend, hochedel und fein, kurzgestapelt. Für feinste Wolle solcher Art wurden in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts (1824) 900—1000 Mark für den Zentner bezahlt.

[1]) Schon im 16. Jahrhundert sollen Tiere nach England gekommen sein, dort aber keine weitere Ausbreitung erfahren haben.

Digitized by Google

Die Zucht auf derartige Wollqualitäten stellte Leistungszucht einseitigster Art dar und so konnte es bei der zumeist ohne Rücksicht auf andere Umstände als die Erzielung allerfeinster Wolle (auf feinster Haut) vielfältig betriebenen engen und engsten Verwandtschaftszucht nicht ausbleiben, daß zahlreiche Herden degenerierten und an Unfruchtbarkeit, Traberkrankheit zugrunde gingen. Doch nicht allein dieser vielfach durch ungeeignete Zucht- und Haltungsmaßnahmen verschuldete Niedergang der Rasse, auch die in den dreißiger Jahren eingetretene Überproduktion, der Bedarf der in Aufnahme gekommenen mechanischen Spinnereien an etwas längerer Wolle und die Wandelung des Geschmackes nach Richtung etwas gröberer Wollen brachten es mit sich, daß die Elektoralzucht zu Ende des vierten Jahrzehnts des vorigen Jahrhunderts ihren Höhepunkt bereits wieder erheblich überschritten hatte und die deutschen Züchter sich in der Folge im allgemeinen einer anderen Zuchtrichtung zuwenden mußten.

2. **Das Negrettischaf** in Österreich: die ursprünglich aus Spanien (aus der Herde des Grafen Negretti in der Provinz Leon) eingeführten Tiere zeigten gegenüber der Elektoralrichtung robustere, stämmigere, kurzbeinigere Gestalt und stärkeres Knochengerüst, kürzeren Kopf und Hals, gewölbteren Rumpf; die sehr dicke Haut war stark gefaltet, die kurz gestapelte Wolle war nicht so fein wie bei den Elektorals, aber bedeutend reichlicher, da die Negrettischafe sich auch am Vorkopf, an den Unterbeinen und am Bauch dicht bewollt zeigten, die Stapel waren durch reichlichen, schwer löslichen Wollschweiß verklebt. Durch Verdichtung des Standes der Wolle suchte man auch hier möglichste Verfeinerung der Wolle zu erreichen, ohne dabei jedoch so wie bei den Elektorals das Äußere zu vernachlässigen. Doch hatte auch hier das etwas einseitige Streben nach Wollfeinheit verschiedene Übelstände im Gefolge, so eine sehr stark gesteigerte Faltenbildung der Haut mit Einstülpung der Augenlider („Krempaugen") mit Augenentzündungen, vielfache, oft tödliche Verletzungen bei der Schur infolge der vielen engen Falten u. Ä. mehr. Doch machten sich die Übelstände hier nicht in dem Maße geltend, daß etwa dadurch, wie bei den Elektorals, vielfach das Bestehen der ganzen Zuchtrichtung bedroht wurde.

3. **Das Kammwollschaf:** In Frankreich, wohin ja die ersten Merinos verhältnismäßig früh kamen, hatte man schon zur Zeit der noch bestehenden Wolleinfuhr aus Spanien den mittelfeinen, längeren, sanften und kräftigen Wollen, die man mittels eines Kammes — „Kammwolle" — glättete, den Vorzug gegeben; eine Richtung, der man auch bei den späteren Ankäufen aus Spanien Rechnung zu tragen suchte. Da überdies das Hammelfleisch schon von jeher in der Volksernährung in Frankreich eine große Rolle spielte, mußte man natürlich auch auf Erhaltung entsprechend großer Körper Rücksicht nehmen, ein Bestreben, dem (U. Telschow) der durchschnittlich große Kalkreichtum der französischen Weiden zu Hilfe kam. Dabei wurde der durch die Gewinnung weniger feiner Wolle entstandene Ausfall durch erhöhtes Schurgewicht und das Mehr an Schlachtwert ersetzt. Den Mittel- und Stützpunkt der französischen Kammwollzucht bildete die Staatsstammschäferei in Rambouillet und die Gilbertsche Zucht in Videville, von denen erstere noch heute unverändert besteht. Diese französischen Merinos („métis-merinos") bürgerten sich später auch in Deutschland unter dem Namen Rambouillets ein (vgl. u. S. 154/155).

In der weiteren Folge hatten alle Kulturländer Europas, aber auch überseeische Gebiete, Nord- und Südamerika (18. Jahrhundert), Kapland (1782), dann besonders Australien (1804) die Wollschafzucht eingeführt, die auf Grund der günstigen Klima- und Bodenverhältnisse gerade in letztgenanntem Lande zu außerordentlichem Gedeihen kam. Die Folge dieser Ausdehnung der Produktion war, wie schon erwähnt, ein starker Preisrückgang für feinste Wollen. In Verbindung mit der Tatsache, daß infolge der verbesserten Wollverarbeitung jetzt auch aus

Digitized by Google

weniger feinem Material noch gute Stoffe herstellbar waren und in Deutschland die allmähliche Steigerung der Fleischpreise die Erstellung eines für Schlachtzwecke so wenig geeigneten, feinste Wolle tragenden Tieres erst recht unrentabel gestaltete, hatte dieser Preisrückgang für feinste Wolle zur Folge, daß die Erzeugung eines feinste Wolle tragenden Schafes nur noch für die Länder mit sehr geringen Produktionskosten, wie für die überseeischen Gebiete nach Art Australiens, wirtschaftlich aussichtsreich und berechtigt erschien. Zu diesen Ländern zählte aber Deutschland nicht, und deshalb wandte man sich, von anderen, früher erwähnten (S. 153) Gründen abgesehen, schon in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts einer anderen Zuchtrichtung zu.

Von Österreich aus verbreiteten sich die etwas mehr Wolle und starke Körper aufweisenden Negrettis zunächst nach Schlesien und von dort in andere Gebiete Deutschlands; man suchte die Negrettis unter teilweiser Preisgabe des Feinheitsgrades der Wolle mit etwas längerer Wolle, weniger Hautfalten und Wollschweiß und stärker im Körper zu züchten. In Mecklenburg (Boldebuck, 1814, heute Vietgest[1]) hatte man durch Einfuhr und Verwendung dicht besetzter französischer Kammwollschafe eine deutsche Kammwollzucht begründet. Beide Zuchtrichtungen sehen wir um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in Deutschland im Wettkampf. Die infolge des vielen, damals unverwertbaren Wollschweißes für den Fabrikanten teueren Negrettiwollen erfuhren wieder einen Preisabschlag, und da ihre Träger eben ob der bedeutenden Mengen von Wollschweiß auch schwer ernährbar waren, so hatte nach ungefähr einem Jahrzehnt die „deutsche Kammwollzucht" die Oberhand gewonnen.

In Österreich waren ähnliche Veränderungen vor sich gegangen.

In Frankreich dagegen war man dem einmal gewählten, allerdings in der Richtung der Entwicklung des Absatzes gelegenen Zuchtziele treu geblieben, hatte auf größere Körper und längere Wolle gezüchtet und so die Führung in der Zucht des Wollschafes gewonnen.

Der Wollhandel Deutschlands hatte (1864) durch den amerikanischen Einfuhrzoll einen schweren Schlag erlitten, und bei den ständig sinkenden Wollpreisen konnte nur noch die Zucht eines Schafes lohnen, das bei verhältnismäßig leichter Ernährbarkeit mehr, wenn auch etwas gröbere Wolle trug und durch gesteigerte Körpergröße auch nach Richtung der Fleischproduktion vermehrte Ausnutzung finden konnte. Diesen Wirtschaftsforderungen vermochte am besten das in vollkommenster Form damals in Rambouillet gezüchtete französische Schaf zu entsprechen. Viele deutsche Züchter wandten sich denn auch um und nach Mitte des vorigen Jahrhunderts zum Ankaufe von Zuchtmaterial nach Frankreich und begründeten damit die in der Wollschafzucht heute noch in Deutschland meist vertretenen Rambouillets-Zuchten.

[1]) Herde bis heute ohne frische Zufuhr weiter gezüchtet, hat vielen Tochterherden Ursprung gegeben.

Digitized by Google

Entwicklung der Schafzucht von Einführung der Rambouillet-Zucht in Deutschland bis zur Gegenwart.

Bei den unter dem Einflusse der überseeischen Konkurrenz sowie der Baumwoll- und Lumpenindustrie immer mehr sinkenden Wollpreisen und mit der Wertsteigerung der Produkte des Kuhstalles mußte in der Folge die Fleischproduktion in der Schafzucht immer mehr Berücksichtigung finden und man bemühte sich, unter Verlängerung des Wollstapels und tunlichster Verminderung der Hautfalten und des Fettschweißes leichter ernährbare Tiere mit starken, großen Körpern zu züchten.

Neben den reinblütigen Rambouillet-Zuchten, die sich nach ungefähr anderthalb Jahrzehnten unabhängig von französischer Einfuhr



Fig. 73. Bock. Tuchwolle aus Oschatz.

machten, griff noch eine andere Richtung Platz, die der sogenannten „Merinos précoces", eine Richtung, die im besonderen auf Frühreife und leichte Ernährbarkeit (Hammelmast) züchtete und die Fleischnutzung gegenüber der, im übrigen auf edle Wolle gerichteten Wollnutzung in den Vordergrund treten ließ. Diese Richtung nahm ihren Ursprung gleichfalls aus Frankreich und zwar (nach U. Telschow) von jenen (Kammwollmerino-)Herden, „die durch vorsichtige Einmischung von Dishley-Blut[1]) eine größere Frühreife erlangt hatten".

Heute spricht man im allgemeinen hinsichtlich der in Deutschland noch vorhandenen Wollschafe nicht mehr von Rambouillets,

[1]) Das Dishley- oder New Leicester-Schaf ist eine Züchtung Bakewells, — ungehörnt, weiß- und breitköpfig, mit etwa 20 cm langem Grannenhaar besetzt, Körper etwas kurz, tonnenförmig auf kurzen Beinen, von hervorragender Frühreife und Mastfähigkeit und hohem Gewicht. Das Fleisch ist jedoch nach U. Telschow grob und stark mit Talg durchsetzt: zu Kreuzungen mit Merinos in Frankreich in ausgedehntem Maße benutzt.

Digitized by Google

deutschen Kammwollschafen usw., sondern benutzt den Wolltyp für die Benennung (A. Brödermann):

Die Elektorals und Negrettis bezeichnet man als **Tuchwollschafe** (feinste = Elektoralrichtung, feine = Negrettirichtung). (Fig. 73.)

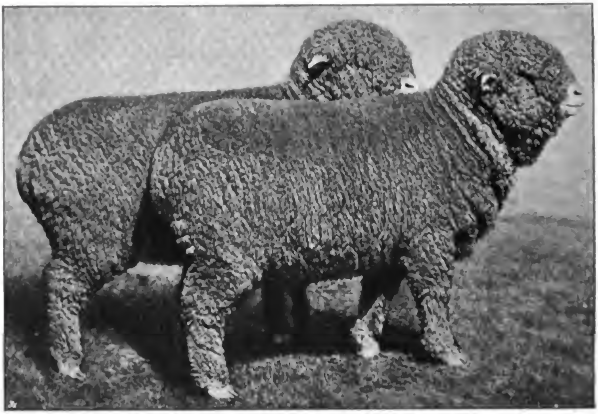


Fig. 74. Schafe. Stoffwolle aus Leutewitz.



Fig. 75. Schafe. Kammwolle auf Wollreichtum aus Krokow.

Digitized by Google

Die aus der Paarung von Negrettis mit Kammwollböcken französischer Richtung (und zwar mit großen Tieren mit schweißärmerer, flottwüchsigerer Wolle) hervorgegangenen Typen bezeichnet man als **Stoffwollschafe,** Fig. 74, (ansehn-



Fig. 76. Bock. Kammwolle für Fleisch und feine Wolle aus Poburke.



Fig. 77. Bock. Kammwolle für Fleisch und gröbere Wolle aus Kleptow.

Digitized by Google

licher Körper, wenig Falten am Halse, lange, milde, langbogige, gekräuselte Wolle; anspruchsvoll in Ernährung, Haltung und Pflege).

Die deutschen Kammwollschafe, Rambouillets, Merinos-précoces, faßt man unter der Bezeichnung **Kammwollschafe** zusammen, die man (nach Übung der D.L.G.) einteilt in Kammwollschafe

1. mit vorwiegender Berücksichtigung von Wollreichtum (Fig. 75) (ziemlich alter Negrettityp, nur schwer, Falten nur noch am Halse, gut besetzt an Kopf, Beinen und Bauch; gezüchtet für ausländische Nachfrage).
2. Kammwolle unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Wolle und Fleisch:
   a) mit feinerer Wolle (A = Wolle und feiner) (Fig. 76),
   b) mit gröberer Wolle (A = Wolle und gröber) (Fig. 77).
   Hierher gehören die alten Rambouilletzuchten und die deutschen Kammwollzuchten — große, wohlgeformte Tiere, mit tiefer, voller Wolle oder noch schwereren Körpern und etwas gröberer, weniger geschlossener Wolle.
3. Kammwollschafe, unter vorzugsweiser Berücksichtigung der Fleischerzeugung (Merino-Fleischschafe) (Fig. 78): In erster Linie auf große, schwere Körper gezüchtet, mit tiefer, langer, schweißloser Wolle von sehr gutem Rendement (Ertrag) (etwas hochbeinig, frohwüchsig, großer Mengen Futter bedürftig).



Fig. 78. Bock. Für Fleischerzeugung aus Wartenberg.

Da die wirtschaftlichen und Absatz-Verhältnisse die Entwicklung der Schafzucht in Deutschland immer mehr in der Richtung der Fleischproduktion drängten, griff man vielfach auch zu den **englischen Fleischschafen,** Southdowns, Hampshires, Shropshires, Oxfordshires usw., die aber ob der teilweise für sie wenig geeigneten Lebens- und Haltungsverhältnisse, teilweise wegen der zu teueren Haltung (die Fleischqualität wird bei uns ja z. Zt. noch wenig bezahlt) in Reinzucht keine große

Digitized by Google



Fig. 79. Karakulbock.



Fig. 80. Karakulschaf.

Digitized by Google

Verbreitung in Deutschland, vor allem in Süd- und Mitteldeutschland. zu finden vermochten. Die bestehenden Reinzuchtherden sind zumeist auf den Verkauf von reinrassigem Zuchtmaterial zu Kreuzungs-



Fig. 81. Original-Karakullamm.



Fig. 82. Kreuzungslämmer.

zwecken eingestellt. Zu letzterem Behufe fanden und finden sie jedoch ausgedehnte Verwendung; teils zu Zuchtzwecken, noch mehr aber zur Erstellung von Gebrauchs-Mastware; im besonderen zur Produktion frühreifer Mastlämmer und Hammel durch Kreuzung von Landschafen mit englischen Fleischschafböcken.

Digitized by Google

Neben den Woll- und Fleischschafen ausländischen Ursprungs haben sich auch eine ganze Anzahl der schlicht- und mischwolligen deutschen Landrassen, teilweise rein, teilweise unter mehr oder minder geringer Einkreuzung von englischen Fleischschafen, erhalten nach Art des Rhön-, Franken- und Bastardschafes, Leineschafes, der Marschschafe, ostfriesischen Milchschafe, Heidschnucken usw.

Vereinzelt ist seinerzeit auf Anregung Kühns bei uns auch die Zucht der Karakuls (Fettschwanzschafe mit schlichtem Grannenhaar, deren Lämmer drei bis sechs Tage nach der Geburt schwarze, stark gelockte Felle haben) zur Lieferung des sogenannten Persianerpelzwerkes in Reinzucht oder Kreuzung mit Landschafen in Aufnahme gekommen.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts hatte die Schafzucht, besonders die Wollschafzucht, in Deutschland bei dem damals noch verhältnismäßig extensiven Wirtschaftsbetriebe und dem glänzenden Absatz feiner Wollen erstlich nach England, dessen Wollgewerbe einen glänzenden Aufschwung nahm, außerordentlich günstige Zeiten, weshalb denn auch die Zahl der Schafe bis zu den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts stetig zunahm. Mit zunehmender Intensivierung des Wirtschaftsbetriebes und dadurch bedingtem Entfall vieler Weideflächen und Weidegelegenheiten für die Schafe, mit dem andauernden Anwachsen des Verkehrs, der leichteren Verwertbarkeit und zunehmenden Bedeutung der Produkte der Rindviehhaltung sowie dem Aufhören der lohnenden Ausfuhr feinster Wollen für die britische Tuchweberei infolge der überseeischen (australischen, südafrikanischen und südamerikanischen) Konkurrenz setzte aber schon mit Beginn der sechziger Jahre eine rückläufige Bewegung in der Schafzucht, eine Abnahme der Schafzahl ein. Letztere betrug damals 28 000 000.

Da die Schafzucht, gleich den übrigen Viehhaltungszweigen, nur Platz und Berechtigung im Landwirtschaftsbetrieb hat, soweit ein bestimmter Teil des in der Wirtschaft verfügbaren Futters — unter gleichzeitiger mehr oder minder ausgedehnter Verwendung eines zur vollen Ausnutzung eben erforderlichen Zufutters — gerade durch Schafe allein einer Höchstverwertung zugeführt zu werden vermag, so bildete neben dem erwähnten Sinken der Wollpreise und der zunehmenden Rentabilität der Rindvieh- und Schweinehaltung in der Folge im besonderen auch die fortdauernde Ablösung von Weiderechten und die Aufteilung von Gemeindeweiden und -hutungen, auch soweit sie intensiverer Kultur und Nutzung nicht zugeführt werden konnten, eine der Hauptursachen des andauernden Rückganges der Schafhaltung vor allem im bäuerlichen Betrieb. Die zunehmenden Schwierigkeiten der Beschaffung tüchtiger, in den Grundsätzen neuzeitlicher Tierzucht und Tierhaltung hinreichend bewanderter, pflichtgetreuer Schäfer, — die andauernden Zwistigkeiten und Unannehmlichkeiten mit den Schäfern, selbst im Falle einer Verpachtung der Schafweiden zur Ausnutzung durch zugetriebene Wanderherden, — nicht zum wenigsten dann auch das stetig abnehmende Interesse und Verständnis für eine den heutigen

Digitized by Google

Wirtschafts- und Marktverhältnissen angepaßte Gestaltung der Schafzucht, ja man kann wohl sagen, das schließlich weit verbreitete, teilweise auch von den landwirtschaftlichen Unterrichtsanstalten genährte Vorurteil gegen diesen Zweig der Tierhaltung haben weiterhin zusammengewirkt, um den deutschen Schafbestand auf 5787848 Stück sinken zu lassen.

Derzeit scheint allerdings so ziemlich das Ende dieser rückläufigen Bewegung erreicht zu sein, insofern sich durch die recht bedeutende Einfuhr von Schäfereiprodukten nach Deutschland, durch das Steigen der inländischen Wollpreise auf Grund teilweisen Rückganges der überseeischen Wollschafzucht und durch den außerordentlichen Bedarf unseres Volkes an animalischen Nahrungsmitteln die Aussichten für die Rentabilität der Schafzucht und -haltung bei uns neuerdings wieder erheblich günstiger gestaltet haben[1]). Deshalb muß sie auch dort, wo Boden- und Wirtschafts-, Futter- und Weideverhältnisse ihr einen natürlichen Platz anweisen, mit allen Mitteln erhalten, aber auch auf die Höhe der heutigen Wirtschafts- und Marktanforderungen gebracht werden, welch letztere entschieden nach Richtung vermehrter und verbesserter Fleischleistung gehen. Unter solchen Voraussetzungen vermag vor allem die Schafhaltung in zahlreichen, selbst den intensivsten Betrieben sich rentabel zu gestalten, aber auch die Schafzucht wird in einer den heutigen Wirtschafts- und Marktverhältnissen gerecht werdenden Form am geeigneten Ort, im Großbesitz wie in bäuerlichen Wirtschaftsbetrieben, wieder ein voll nutzbarer Betriebszweig zu werden vermögen; zumal wenn in letzteren ihre sachgemäße Ausgestaltung unterstützt wird durch Gründung und Ausbau von Schafzuchtgenossenschaften, Einrichtung von Stammschäfereien, Einrichtung der Bockkörung und Unterstützung der Bockhaltung, vor allem aber durch Verbreitung sachgemäßer Urteile und hinreichender Kenntnisse in neuzeitlicher Schafhaltung in landwirtschaftlichen Schulen und Vorträgen sowie durch entsprechende Ausbildung von Schäfereilehrlingen und Schäfern in Schäfereischulen und Wanderkursen. Dann steht auch zu hoffen, daß die Schafzucht unter Überwindung der bei uns immer noch gegen den Verzehr von Schaffleisch bestehenden Abneigung durch Lieferung guter Qualitäten — über den heutigen kläglichen Anteil von 3% hinaus — sich zu einem nennenswerten Faktor in der Fleischversorgung des Landes gestalten wird.

Ziege.

Abstammung und prähistorische Entwicklung.

Für die geschichtlich nicht nachweisbare Abstammung der Hausziegen, die im Querschnitt dreieckige Hörner besitzen, kommen von den wildlebenden Capriden weder die Ture (drehrundes Gehörn) noch

[1]) Die Aussichten sind durch die Verhältnisse, welche der Krieg geschaffen hat, mittlerweile entschieden noch günstigere geworden. N. B. d. V.

Digitized by Google

die Steinböcke (rechteckiger Querschnitt des vorne breiten, mit starken Querwülsten versehenen Gehörns) in Betracht, obwohl letztere mit den Hausziegen unbegrenzt fruchtbare Bastarde ergeben. Auch der Tahr (Capra jemlaica), eine zwischen Schafen und Ziegen stehende (Halbschaf) Himalaya-Wildziege ist wohl, entgegen der von C. Keller vertretenen Ansicht, auszuschalten. Es bleiben somit nur die echten Wildziegen in Frage: Die Bezoarziege (Capra aegagrus), (Fig. 83), weist säbelartig rückwärts gekrümmte, annähernd parallel verlaufende Hörner auf, die sich erst schwach auswärts biegen und dann mit den Spitzen einander nähern (M. Hilzheimer); das Verbreitungsgebiet dieser in



Fig. 83. Bezoarziegenbock. P. Kothe, Berlin, phot.

mehreren Lokalformen auftretenden Ziege ist nach C. Keller[1]) das mittlere und westliche Asien. Vereinzelt ist sie auch auf Kreta anzutreffen, was die Annahme einer früher weiteren Verbreitung über Kleinasien als wahrscheinlich nahe legt. — Dann die Schraubenziege (Capra falconeri), (Fig. 84), eine im Osten des asiatischen Kontinents lebende stattliche Wildziege (auch Markhor genannt) mit geraden, schraubenartig gewundenen Hörnern, deren Form lokal sehr wechselt. Die hauptsächlichste Stammform unserer Hausziegen ist wohl die erstgenannte Bezoarziege[2]) bzw. deren prähistorische (paläolithische) Form.

Aus den europäischen, prähistorischen Kulturschichten sind nach J. U. Dürst zwei Urformen der Hausziege bekannt, deren beide

[1]) Vgl. die „Abstammung der ältesten Haustiere". S. 204/205.
[2]) Vgl. Schluß d. A. S. 165.

Digitized by Google

Typen sich auch in den ägyptischen und algerischen Knochenresten, wie auch den rezenten außereuropäischen Rassen nachweisen ließen.

a) Die Torfziege (Capra hircus Rütimeyeri, Dürst), schon in altneolithischen Kulturschichten: erkenntlich an den schlanken, zweischneidigen[1]), an den Enden scharf zugespitzten Hornzapfen, die fast senkrecht in einem Abstand von 20—30 mm auf dem Schädel stehen: Schädelprofil eher eingeknickt als geramst.

Die hierher gehörigen Typen wären mittelgroß bis zwerghaft, von mittellanger, bei Böcken immer längerer Behaarung, in Färbung graubraun oder rötlichbraun mit dunklem Rückenstreifen (Aalstrich), auch schwarz bis weiß und gefleckt. Hörner, wenn überhaupt vorhanden, kurz. Stark variierend. Vorkommend als 1. Normalform (die gemsfarbige Alpenziege, auch die nicht verkreuzten deutschen Landziegen nach Art der Schwarzwaldziege usw.); 2. als Zwergform (die sehr verbreitete afrikanische Zwergziege, auch in Indien, Arabien, Sibirien vorkommend und durch Import auch nach Westindien verpflanzt); 3. die Wüstenform (schlanke, hohe Beine, fehlendes oder steil auseinandergehendes Gehörn, lange Hängeohren, großer Milchreichtum); alter, schon auf altägyptischen Bildern gezeigter, in den Wüsten Nordafrikas und Syriens, teilweise auch Nordindiens (Nepal) vorhandener Schlag. Hierher gehörig auch die thebaische Mopsziege.



Fig. 84. Schraubenziege. (Aus d. Deutsch. Landw. Presse.)

b) Die Kupferziege (Capra hircus Kelleri, Dürst) aus der neolithisch-metallischen Übergangszeit: in späterer Steinzeit auf mitteleuropäischem Boden auftretender Typ. Größer und stärker als die Torfziege; die Hornzapfen der Böcke viel größer und stärker (20 cm Umfang am Grund und 26 cm Länge), Gesichtsprofil konvex.

Die hierher gehörigen Typen wären groß bis mittelgroß; bald feiner, bald gröber, lang und zottelig behaart; vorherrschend weiß, aber auch schwarz, grau und braun gefärbt. Hörner, wenn vorhanden, lang und stark (oft länger als die Widerristhöhe). Für die ursprünglichste Form hält J. Dürst die tibetanische Ziege, von der die Kaschmirziege (schwarzer Kopf und Hals) mit ihrem feinen, reichen Haar eine Kulturform darstelle. In Europa besonders in der Walliser Ziege, Fig. 85, (gleichfalls schwarzer Kopf und Hals) erhalten. In Afrika, in Tunis, Kleinasien und Mesopotamien durch die berühmte Angorarasse[2]) und deren Kreuzungen vertreten.

[1]) Bei älteren Böcken ziemlich dicken und dreikantigen.

[2]) Deren Behaarung am Körper hauptsächlich aus sehr langen, feinen, lockig gekräuselten, weißen Woll-(Flaum)haaren besteht.

Digitized by Google

Die meisten derzeit vorhandenen Ziegenrassen, speziell in der Schweiz und Deutschland, haben nach J. Dürst als Kreuzung dieser beiden Typen zu gelten.

M. Hilzheimer u. a. scheiden die Hausziegen nach den beiden vorgenannten Wildziegengruppen in eine Ägagrusgruppe (Abkömmlinge der Bezoarziege) und eine Falconerigruppe (Abkömmlinge der Schraubenziege), da die Formen der beiden Wildziegen sich nach der kennzeichnenden Gestaltung der Hörner bzw. Hornzapfen und der Behaarung (Falc.-Gruppe: gewelltes, langes Haar, Ägagr.-Gruppe: kurzes Haar) sich auch noch bei den Hausziegen unterscheiden lassen; eine Einteilung, die sich auch mit der von J. Dürst angewandten in den erwähnten Typus der Kupferziege und den Typus der Torfziege ungefähr decke. Die erste in Europa erschienene dieser übrigens früh gekreuzten beiden Gruppen sei die (hauptsächlich in Europa und Afrika verbreitete) Ägagrusgruppe.



Fig. 85. Walliser Ziege. (Nach Julmy.)
(Aus Keller, Die Abstammung der ältesten Haustiere.)

G. Augst hat sich in neuester Zeit sehr eingehenden Studien über die Herkunft der Hausziegen usw. gewidmet. Das Ergebnis seiner Arbeiten, über das er gelegentlich in einer Sitzung des Sonderausschusses für Ziegenzucht der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft und auch kurz brieflich an den Verfasser Mitteilung machte, scheint ein von den bisherigen Feststellungen sehr abweichendes zu sein.

Ohne den zu erwartenden Veröffentlichungen Augsts vorzugreifen, kann man es mit seinen eigenen Worten [1]) ungefähr kurz zusammenfassen, wie folgt:

„Ich konnte die Ziegen mit Sicherheit bis ins Diluvium (europäisches) verfolgen und habe festgestellt, daß es schon damals unsere jetzt noch existierenden beiden mitteleuropäischen Rassen gab, also C. h. strepsiceros und ensicornis. Mit der Bezoarziege haben unsere Hausziegen nichts zu tun, ebensowenig mit der Pfahlbauziege, die zweifelsfrei mit homo alpinus aus Asien kam."

[1]) Nach der freundlichen brieflichen Mitteilung vom 7. Juni 1915.

Digitized by Google

Die Ziegenhaltung im Altertum.

Der Ziege als einem der ältesten Haustiere begegnen wir schon frühzeitig bei den Ägyptern, Assyrern, Juden, Persern und Indern. Sie war schon in den verschiedensten Rassen und Nutzrichtungen (Milch, Wolle), Farben und Formen (gehörnt, ungehörnt) vorhanden. Wie lange sie schon den Einflüssen der Domestikation unterworfen war, geht unter anderem daraus hervor, daß auf assyrischen Darstellungen bereits eine hängeohrige Rasse erscheint.

Große Verbreitung hatte die Ziege im alten Griechenland, wo sie, wohl von Kleinasien her übernommen, nach den verschiedensten Richtungen Kultbedeutung erlangt hatte. So war ja nach den Anschauungen der griechischen Mythologie der Göttervater Zeus mit Ziegenmilch aufgezogen; aus Dankbarkeit versetzte er die „Tochter der Sonne“ als Sternbild an den Himmel und schmückte mit ihrem Felle seinen Schild („Ägis“-Ziege). Der Göttin Hera Lieblingsspeise war Ziegenfleisch; Pan, der Gott der Landwirtschaft und der Fruchtbarkeit der Viehherden, hatte zum Teil Ziegengestalt usw. Die Ziege spielte als Opfertier eine wichtige Rolle; einer Ziege verdankte man durch Absturz in den Schlund, aus dem des Gottes Stimme ertönte, die Entdeckung des Orakels zu Delphi.

Ziegenmilch war vor allem zum Zwecke der Ernährung mutterloser Säuglinge geschätzt. Besonders gerühmt und geschätzt wurden in Griechenland die indischen Ziegen, nicht allein ob ihrer großen Milchergiebigkeit und des vorzüglichen, aus der Milch gewonnenen Käses, sondern auch wegen des feinschmeckenden Fleisches, vor allem der Lämmer. Einer außerordentlich vielseitigen Verwendung erfreute sich das Ziegenhaar, das besonders die kleinasiatischen Ziegen in feinster, weichster Beschaffenheit besessen haben sollen. Aus Ziegenhaar verfertigte man nach L. Hoffmanns Zusammenstellung Zeltdecken, Hütten, Schirme, Säcke, Segel, Schiffsseile, Matratzen, Soldaten- und Matrosenmäntel, Sklavenkittel, Schäfersbewürfe, Seile, Schnüre, Bänder, Stoff zum Verhängen, Lappen zum Polieren; man machte daraus aber auch Perücken, Socken und Schuhe. Vielseitige Verwendung fanden dann auch die Felle, die Hörner und Klauen.

Auch bei den Römern erfreute sich die Ziegenhaltung entsprechender Hochschätzung und Verbreitung. Die Erzeugnisse der Ziegenzucht fanden auch hier vielfältigste Verwendung. Die mit allerlei Leckerbissen versorgten Milchlämmer waren eine besonders beliebte Speise bei den römischen Feinschmeckern.

Daß auch bei den germanischen Stämmen neben den anderen Haustieren die Ziege schon gehalten wurde, dafür weisen unter anderem (nach Kunze-Pusch) die Darstellungen auf der Antoninssäule in Rom hin, die neben Pferden, Rindern und Schafen auch Ziegen im Besitz der Quaden und Markomannen zeigen.

Digitized by Google

Die Entwicklung der Ziegenzucht in Deutschland.

Als im Laufe der Jahrhunderte[1]) dem Wald allmählich ganz andere Aufgaben erwuchsen als die eines Wildgeheges, einer billigen Weide und einer weitaus genügenden Stätte bequemer Nutz-, Brennholz- sowie Streuwerbung, außerhalb des Waldes immer mehr jedes bebaubare Fleckchen Erde der Nutzung als Feld und Wiese zugeführt wurde, konnte ein Tier, dessen bevorzugte Ernährungsweise im Abfressen der Spitzen junger Gräser, im Verbeißen der Blätter und Knospen sprießender Bäumchen und Sträucher und dem Entrinden von jungem Laubholz und Obstbäumen bestand, dessen Nutzung aber im Verhältnis zu den übrigen Haustieren zumal für damalige Wirtschaftsverhältnisse doch ein verschwindend geringer war, natürlicherweise nicht gerade zu den beliebtesten Tiergattungen zählen. „Ich mag keine Ziege leiden, gebt mir einen Ochsen dafür," lautete das diesbezügliche kennzeichnende Sprichwort des 16. Jahrhunderts. Gäßner erzählt uns schon, daß „die Ziege von vielen Bauersleuten gehaßt wird", ein anderer berichtet, daß die Reichen die Ziegenhaltung auf ihren Gütern und seitens ihrer Untertanen nicht duldeten, um den durch die Ziege verursachten großen Waldschaden zu vermeiden, und zu Anfang des 18. Jahrhunderts sieht sich ein Schriftsteller zu der Bemerkung veranlaßt, man möchte doch in dieser Sache mit Rücksicht auf die armen Leute und ihre Kinder nicht gar zu strenge sein. So sehen wir schon damals, falls nicht gerade ein Reicher sich eine Geis der Milch wegen halten ließ, die Ziegenzucht und -haltung in der Hauptsache immer mehr in die Hand der geringen Leute gedrängt; und so darf es auch nicht wundernehmen, wenn die Ziegenzucht in der Folge immer mehr zurückging und jenen Grad von Verelendung erreichte, dessen Ende wir vor wenigen Jahrzehnten in Deutschland miterlebten. Immerhin war im 16. und 17. Jahrhundert die Ziegenzucht noch beachtenswert, und besonders in bergigen Ländern, die uns ja auch allein brauchbare Ziegen auf unsere Tage erhielten, stand sie in Blüte, so in den deutschen Mittelgebirgen, in der Schweiz, Spanien und Frankreich usw. Zumal letztgenanntes Land, und hier speziell wieder Languedoc, die Auvergne und die savoyischen Gebirge, hatten große Ziegenherden mit eigenen Hirten.

Betrachten wir uns die Darstellung derartiger Ziegenherden damaliger Zeit (vgl. Fig. 86) im Zusammenhang mit den Beschreibungen, so überkommt uns ein lebhaftes Bedauern, daß nicht mehr von der Kraft und dem Wuchs jener Tiere auf die Ziegenbestände unserer Tage gekommen ist. Stark, groß, wohlgesetzt, mit leichtem Kopf, großen, behaarten Ohren, dickem, feistem Hals, breit am Schwanz und Schufften, mit starken Beinen, dichtem, zotteligem Haar, ohne Hörner, so beschrieb und wollte man den Bock, groß, wohlgesetzt, hoch, leicht und breit im Becken, ungehörnt, mit feinem, gestrotztem Milchzeug die Ziegen.

Die ungehörnten Ziegen wurden bereits im 16. Jahrhundert fast durchweg den gehörnten vorgezogen, „weil sie mit dem Stoßen viel Verdrießlichkeit machen" und „häufig Anlaß zum Verwerfen geben".

[1]) Vgl. C. Kronacher, Tierzüchterisches aus alter Zeit. Sonderabdruck aus der „Süddeutschen Landwirtschaftl. Tierzucht". 1906. Nr. 46—52. Leipzig 1906.

Digitized by Google

Die Haltung und Fütterung war eine denkbar einfache. Im Sommer trieb man die Tiere mit den Rindern, Schafen und Schweinen auf die Weide, im Gebirge auf hochgelegene Bergweiden; im Winter hielt man sie in einfachen Ställen, die, wie die Schaf- und Schweineställe, mit gepflastertem und erhöhtem Boden versehen waren, um die Tiere vor Nässe zu schützen, die man als ihnen lästig und schädlich erkannte. Die Winterfütterung bestand in Verabreichung von gedörrtem Gras und Laub; eine für vornehme Leute der Milchnutzung halber gehaltene Ziege bekam wohl gar einmal „Grummet, Kaff und geschnittenes Futter“.



Fig. 86. Ziegenherde, 18. Jahrhundert. Aus Florini.

Die Ziegenzucht in Deutschland war, wie schon erwähnt, um und nach Mitte des vorigen Jahrhunderts mit Ausnahme weniger Gebirgsgegenden auf einer recht unerfreulichen Stufe angelangt. Und doch handelte es sich hier um ein Tier, dem bei entsprechender Hochzüchtung seiner Hauptnutzungseigenschaft, der Milchleistung, als der „Kuh des kleinen Mannes“ angesichts der raschen Bevölkerungszunahme unseres Landes eine nicht zu unterschätzende Aufgabe im Wirtschaftsleben zukam!

Bei Beurteilung der Bedeutung der Ziegenhaltung[1]) sind landwirtschaftliche und soziale Gesichtspunkte gleichermaßen ausschlaggebend: Nicht allein, daß die Ziegenhaltung in einzelnen bäuerlichen Wirtschaften die günstige Verwertung von allerlei Abfallfutter sowie die Ausnutzung schwer zugänglicher, ärmlicher Weiden in

[1]) Vgl. C. Kronacher, Die bäuerliche Kleintierzucht. Berlin 1912.

Digitized by Google

gebirgigen Lagen ermöglicht, neben Milch für den Haushalt oder auch für Käsereizwecke besonders einen wertvollen Kuhmilchersatz zur Ferkelaufzucht namentlich im mittelbäuerlichen Besitz liefert, in manchen Gegenden dem kleineren Besitz teilweise auch recht erhebliche Einnahmen durch den Verkauf von Zuchtziegen bringt, stellt die Ziege mit ihren verhältnismäßig großen Mengen gesunder und im allgemeinen nährstoffreicher Milch vor allem das für die Nutzung des **Kleinstbesitzes** unentbehrliche einträgliche Wirtschaftstier dar. Ihre Zucht und Haltung fördert Seßhaftigkeit, Fleiß und wirtschaftlichen Sinn, Kinderernährung, Volkskraft und Gesundheit bei den landwirtschaftlichen Arbeitern und Geringstbegüterten in hohem Maße, — Vorzüge, die in unserer Zeit der Arbeiternot und Landflucht, der Überhandnahme zersetzender Tendenzen und ausgebreiteten Alkoholgenusses nicht leicht hoch genug eingeschätzt werden können. Da und dort vermögen in der Nähe von größeren Städten oder von Kurorten unter Umständen auch noch durch Lieferung von Ziegenvorzugsmilch an Private, Krankenhäuser, Sanatorien, durch Herstellung feiner Ziegenkäse usw. besondere Einnahmen aus der Ziegenhaltung im kleineren Besitz erzielt zu werden. Die Bedeutung der Ziegenhaltung für den Industriearbeiter in oben angedeuteter Richtung mag noch mit ganz besonderem Nachdruck betont werden.

In richtiger Erkenntnis dieser vielseitigen und bedeutsamen Vorteile einer nutzbaren Ziegenhaltung machten sich denn auch seit den achtziger Jahren Bestrebungen zur Hebung dieses meist vernachlässigten Zweiges der deutschen Tierzucht geltend. Diese Bestrebungen nahmen ihren Ausgang vom Großherzogtum Hessen und zwar ist es das Verdienst des rheinhessischen Landwirtes Christian Dettweiler aus Wintersheim, „zuerst das Unhaltbare der Verhältnisse in der deutschen Ziegenzucht eingesehen und kräftig Mittel und Wege zu einer Abhilfe gewiesen zu haben“ [1]). Ihm gesellte sich zu Kommerzienrat Ulrich in Pfungstadt; in der Folge brach sich der Gedanke erfolgverheißender Arbeit für die Ziegenzucht in ungeahnt schneller Weise Bahn, und es fanden sich immer mehr weitblickende Männer und Frauen, die ihre Tätigkeit in den Dienst dieser Sache stellten und „mit Wort und Schrift die Fürsorge für die bis dahin vollständig unbeachtete Kuh des kleinen Mannes predigten“ (F. Dettweiler). Aber auch die mit Hebung der Tierzucht befaßten öffentlichen Stellen, landwirtschaftliche Körperschaften, Staat, Provinzial-, Kreis- und Gemeindevertretungen nahmen sich vielfach tatkräftigst der Förderung der Ziegenzucht an. Besonderes Verdienst muß auch der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft zuerkannt werden, die 1890 (Straßburg) das erstemal Ziegen zu ihrer Wanderausstellung zuließ und 1895 auch einen Sonderausschuß für Ziegenzucht einrichtete, dessen bis heute unermüdlich tätiger erster Vorsitzender F. Dettweiler-Rostock i. M. auch von dieser Stelle aus das von seinem Vater begonnene Werk in tatkräftigster Weise weiterführte.

---

[1]) F. Dettweiler, Die deutsche Ziege. Arbeiten der D.L.G. Heft 69. Berlin 1902.

Digitized by Google

Diese Bestrebungen, die zunächst mit der Einfuhr von Schweizerziegen, der Gründung von Züchtervereinigungen (1892 der ersten in Pfungstadt) und der aufklärenden und anregenden Tätigkeit für eine bessere Zuchtwahl, Fütterung, Haltung und Pflege der Ziegen einsetzte, waren nach Richtung von Beschaffenheit und Zahl der Ziegenbestände von hervorragendem Erfolg gekrönt und machten die Ziegenzucht in wenigen Jahrzehnten zu einem vollwertigen Teil der landwirtschaftlichen Nutztierzucht. Zahlengemäß hatte die Ziegenhaltung 1912 ihren

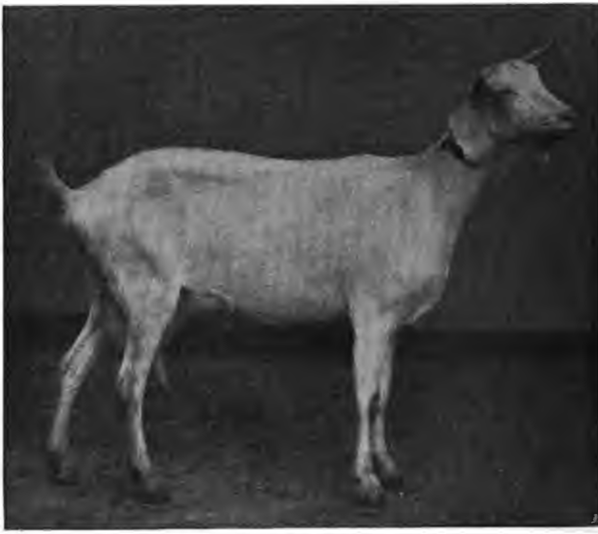


Fig. 87. Weiße Saanenziege.

Höhepunkt mit 3533970 Stück erreicht (bei der letzten Friedenszählung zeigte sich ein auf mancherlei Ursachen zurückzuführender Rückgang auf 3383971)[1]). Die Bedeutung der Ziegenzucht und -haltung für die ärmeren Volksschichten geht aus der Tatsache hervor, daß von den vorhandenen Ziegen allein 1312416 sich im Zwergbesitz von unter ½ ha befanden.

Wenn auch die mancherlei anderen Nutzleistungen aus der Ziegenhaltung, wie vor allem die an Bedeutung zunehmende Fleischleistung, die Lieferung von Fellen für Handschuhe, Chevreauxleder, Bettvorlagen, von Wollhaaren usw. in ihrem Gesamtwerte durchaus nicht zu unter-

[1]) Während des Krieges hat die Zahl der Ziegen wieder erheblich zugenommen. Vgl. S. 5.

Digitized by Google

schätzen sind, so hat sich die Entwicklung der deutschen Ziegenzucht doch erstlich in Berücksichtigung des Grund- und Hauptnutzungszweckes der Ziegenhaltung, der Milchnutzung, vollzogen. Alle die vielerlei Unterschiedlichkeiten in den Nutzungsabsichten und damit im Zuchtziel und Typ der einzelnen Rassen und Schläge, wie wir sie in anderen Tierzuchtzweigen in mehr oder minder ausgedehntem Maße antreffen, kommen hier nicht in gleicher Weise zum Ausdruck. Das Streben der Züchtung geht einheitlich nach Erhalt gesunder, hornloser, kurzhaariger Tiere mit kräftigen, wohlgeformten Körpern und vor allem reichlicher Milchleistung. Dem entspricht auch die äußerst einfache Einteilung des von ausländischer Einfuhr bereits



Fig. 88. Lichtenfelser Frankenziege. Bock.

im allgemeinen unabhängigen deutschen Ziegenbestandes in weiße und bunte Schläge: die ersteren (Fig. 87), mit Ausnahme einiger weißer deutscher Landziegen, gegründet auf der früheren umfangreichen Einfuhr weißer Schweizerziegen, letztere die sämtlichen rehfarbigen, einfarbig braunen, grauen, schwarzen und schwarzweißen Landschläge umfassend; den Hauptteil der bunten Schläge bilden heute die rehfarbigen nach Art der Harz-, Schwarzwald-, Erzgebirgs-, Franken- (Fig. 88) oder oberbayerischen Gebirgsziege. Hat man auch in den einzelnen Gebieten erstlich zur Festhaltung des der Scholle entwachsenen Materials im Großen gewisse Schlagabzeichen für die Zuchtwahl festgelegt, so gelangt doch zum Beispiel besonders innerhalb der rehfarbigen Gruppe der bunten Ziegen (und natürlich auch innerhalb der weißen) das beste Zuchtmaterial aus den einzelnen Gegenden zum gegenseitigen Austausch.

Digitized by Google

Die zweckmäßige Einschätzung der Ziegen für die Zuchtwahl wird allmählich unterstützt durch Leistungsprüfungen, wenn auch in einfachster Form und teilweise unter Anschluß an schon an gleichem Orte in der Durchführung begriffene Rinderleistungsprüfungen. Die Milchleistungen unserer inländischen Ziegen sind heute schon vielfach sehr achtenswerte und Leistungen von 800—900 Litern pro Jahr gehören nicht mehr zu den Seltenheiten; es sind aber auch vereinzelt Ergebnisse von 1200—1300 Litern einwandfrei festgestellt. Daraus geht hervor, daß einer durch sachgemäße Fütterung in ihrer Wirkung unterstützten Zuchtwahl nach Seite der Milchleistung hier sicher noch ein weites Feld geboten ist.

Der Schwerpunkt für die Hebung der Ziegenzucht, deren Endziel, wie angedeutet, die allgemeine Erzüchtung von Tieren mit guter Konstitution und Gesundheit sowie hoher Milchleistung darstellt, liegt, außer in der Verbreitung entsprechender Kenntnisse über Aufzucht, Fütterung, Pflege und Haltung der Tiere, in der gemeindlichen, genossenschaftlichen und staatlichen Fürsorge für die Beschaffung, Haltung, aber auch sachgemäße Ausnutzung besten, von milchreichen, gesunden und kräftigen Ziegen abstammenden Bockmaterials.

Für die volle Ausnutzung der Leistungen der Ziegenhaltung im Wirtschaftsbetrieb bedeutete die heute erstrebte Verteilung des Ablammens über das ganze Jahr einen entschiedenen Fortschritt.

Der Aufschwung der deutschen Ziegenzucht ist ein sprechender Beleg dafür, welche Erfolge tatkräftige, zielbewußte und einheitliche Arbeit auch in einem durch Interesselosigkeit der Gesamtheit stark vernachlässigten und brachgelegten Wirtschaftszweige selbst mit keineswegs überreichen Mitteln innerhalb verhältnismäßig sehr kurzer Frist zu zeitigen vermag.

Schwein.

1. Paläontologische und prähistorische Entwicklung, Abstammung.

Das Schwein zählt zu den höckerzähnigen (Paridigitata bunodonta) Paarhufern, dem gegenüber den halbmondzähnigen (P. selenodonta) Paarhufern (den Wiederkäuern) vermutlich (Marsh) älteren Typ.

Die Entwicklung nimmt, wie bei den anderen Huftieren, ihren Ursprung von den Urungulaten der Kreide bzw. dem Coryphodon.

In der **Neuen Welt** beginnt die Entwicklung mit der im unteren Eocän Neumexikos gefundenen Gattung Eohyus, die bereits die deutlichen Merkmale des Schweines trägt, und führt zur Gattung Helohyus. Diese alten Suiden scheinen vier Zehen von benutzbarer Größe gehabt zu haben. Die Gattung Perchoerus im unteren Miocän stellt anscheinend bereits einen echten Schweinetyp dar und leitet in dem an Suiden reichen oberen Miocän von Oregon zur Gattung Phinohyus, einem nahen Verwandten des jetzt lebenden Pekari (Dicotyles), von dem sie sich unter anderem durch die Zahl der Zähne unterscheidet. Am Ende der Tertiärzeit (im Pliocän) sind schweineartige Tiere in

Amerika zahlreich; die gefundenen Formen sind alle nahe verwandt mit Dicotyles, welche Gattung durch scharf ausgeprägte zoologische Merkmale von den übrigen Schweinearten getrennt ist.

Daneben existiert eine Anzahl von Seitenzweigen, die sich nach Anschauung J. U. Dürsts hoch spezialisieren und infolge ihrer Unfähigkeit, sich neuen Lebensbedingungen anzupassen, bald aussterben. Trotz der zahlreichen variierenden Seitensprossen hat sich das typische Schwein mit großer Starrheit durch alle Umwälzungen und Entwicklungsstadien bis auf den heutigen Tag in Amerika erhalten.

Für die **Alte Welt** sind die fossilen Reste der höckerzähnigen Paarhufer weit seltener, so daß die Abstammungsgeschichte des Schweines hier durchaus noch nicht vollkommen geklärt erscheint. Kowalevsky glaubt nach den vorhandenen Knochenresten annehmen zu dürfen, daß im Eocän schon mehrere Gattungen schweineartiger Tiere vorhanden waren, deren Extremitäten nach dem allen Paarhufern gemeinsamen Typ, dem Typ des heute noch lebenden Hippopotamus, gebaut waren. Als ihre Nachkommen wären im unteren Miocän das Choerotherium, im Obermiocän Palaeochoerus und Sus anzusprechen. Zwei Seitenzweige von Sus endigen mit Phacochoerus (Warzenschwein) und Dicotyles a. W. (Pekari).

Ob und inwieweit in der Tertiärzeit Einwanderungen von höckerzähnigen Paarhufern aus Amerika in das Gebiet der Alten Welt stattgefunden haben, Gattungen, die etwa später wieder ausstarben, bedarf noch der Bestätigung und Aufklärung. Von Osten her war eine solche Einwanderung in der späteren Tertiärzeit über die Landbrücke Amerika-Asien möglich, während man sich bezüglich einer Einwanderung von Westen her daran erinnern muß, daß Europa im Beginne der Tertiärzeit einen Inselkomplex bildete, der nach dem heutigen Asien zu von einem weiten Meere begrenzt, durch eine Brücke von dem alten Festlande Skandinavien aber über Island mit dem damaligen nordamerikanischen Kontinent verbunden war.

Das Hausschwein reicht in Europa bis in die ältesten Zeiten der jüngeren Steinzeit zurück; vor allem finden sich in den Pfahlbauten der Schweiz [1]) zahlreiche Reste des Hausschweines, das als Torfschwein (Sus scrofa palustris) bezeichnet wird, nach Naumann „ein kleines hochfüßiges Tier mit sehr kleinem kurzen Kopf, der sehr flache Stirn und große Augen besitzt“. Bezüglich seiner Herkunft sind die Ansichten geteilt: Einige Forscher betrachten es als eine Zwerg- und Kümmerform des Wildschweines; so glaubt Pira in schwedischen prähistorischen Schweineresten alle Übergänge vom Wildschwein zum Torfschwein nachweisen zu können. Andere wollen das Torfschwein vom Bindenschwein Asiens abgeleitet wissen; Keller denkt ja direkt an eine Einführung des südostasiatischen Schweines. In der letzten Zeit des Neolithikums findet sich übrigens in den Schweizer Pfahlbauten ein großes Hausschwein, dessen Abstammung vom europäischen Hausschwein wohl nicht zu be-

[1]) Desgleichen in den Pfahlbauten und Terramaren Norditaliens, in Bosnien (Ripac), in neolithischen Fundstätten Deutschlands usw.

Digitized by Google

streiten ist, wenn es auch wohl stets eine offene Frage bleiben wird, ob dasselbe durch Domestikation des europäischen Wildschweines oder durch Anpaarung desselben an das bereits vorhandene Torfschwein entstanden ist. Ob und inwieweit etwa heute noch Nachkommen des Torfschweines vorhanden sind, ist fraglich. Keller erklärt die spärlichen Reste des um den Gotthard und in den rätischen Bergtälern vorhandenen einheimischen Schweines für solche. Bis in die historische Zeit scheint es sich in größerer Verbreitung im Vorlande des Alpengebietes erhalten zu haben, wie aus den in der römischen Niederlassung Vindonissa gefundenen Resten geschlossen wird.



Fig. 89. Warzenschwein (Macrocephalus spec.), männlich. (Aus: Niedieck, Mit der Büchse in fünf Weltteilen.)

Die Familie der Suiden ist heute in fünf Gattungen vertreten:

1. Warzenschwein (Fig. 89), Phacochoerus: Kopf sehr lang und schwer, im Rüssel breit, mit zwei Paar Warzen vor den Augen und auf der Wange; Hauer mächtig entwickelt. Von den 32 Zähnen werden außer den oberen Schneidezähnen jederseits in jedem Kiefer die Prämolaren und vorderen Molaren abgeworfen, so daß nur der hinterste aus zahlreichen Schmelzsäulen zusammengesetzte, dem des Elefanten ähnliche Backzahn übrigbleibt. — Verbreitungsgebiet: Mittel- und Südafrika.

2. Hirscheber (Fig. 90, 91), Porcus babyrussa: Kopf verhältnismäßig klein und langgestreckt, Augen und Ohren klein, Leib schlank, Rücken schwach gewölbt, Beine hoch, kräftig. Kennzeichnend sind unter anderem die beiden Hauer des Oberkiefers, welche die Nasenhaut nach oben durchbohren und sich nach hinten krümmen. — Verbreitungsgebiet: Celebes, Sulla-Mangoli, Buru. Zahnformel: $\frac{3\;2\;1\;2\;2\;1\;2\;3}{3\;2\;1\;3\;3\;1\;2\;3}$.

Nahe verwandt mit dem Hirscheber sind die in Nordindien an den Abhängen des Himalaya lebenden Stummelschwanzschweine.

3. (Afrikan.) Höckerschwein, Potamochoerus: Knochenhöcker zwischen Auge und Nase, Gesichtsteil verlängert, lange, mit einem Haarpinsel versehene Ohren, gestreckter, in eine Quaste endigender Schwanz, hellfarbige Streifen um die Augen, an den Ganaschen, Körperfarbe rotgelb. Das Weibchen hat nach Brehm nur vier Zitzen. — Zahnformel: $\frac{3\;3\;1\;3\;3\;1\;3\;3}{3\;3\;1\;3\;3\;1\;3\;3}$.

Es sind zwei Formen zu unterscheiden: Das rote Pinselschwein, P. pennicillatus, in den Küstenländern Westafrikas und das Larvenschwein, P. larvatus, in Mittel-, Ost-, Südafrika und Madagaskar.

Digitized by Google

4. **Nabelschwein**, Dicotyles: Kopf kurz, Ohren klein, Schnauze stark zugespitzt, Hauer (obere) nach abwärts gerichtet, Körperbau klein und gedrungen, Schweif verkümmert, am Ende des Rückens eine ein widerlich riechendes (Moschus-) Sekret absondernde Drüse[1]), die seitliche Afterzehe des Hinterfußes verkümmert,

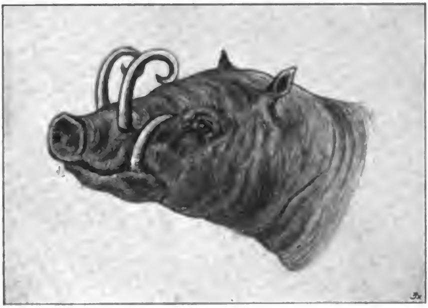


Fig. 90. Kopf eines männlichen Hirschebers (Babyrusa). (Aus der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse.)

so daß nur am Vorderfuß vier Zehen. Der Magen besteht aus drei unvollständig getrennten Säcken; als Nahrung werden hauptsächlich Pflanzenstoffe, aber auch Insekten, Schnecken u. dgl. aufgenommen. — Zahnformel: $\frac{3\ 3\ 1\ 2\ 2\ 1\ 3\ 3}{3\ 3\ 1\ 3\ 3\ 1\ 3\ 3}$.



Fig. 91. Weiblicher Hirscheber (Babyrusa), eine uralte Schweineform. (Aus der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse.)

Es werden zwei Formen unterschieden: Der **Pekari** (Fig. 92), D. torquatus, mit gelb-weißlicher Schulterbinde bei schwarzbrauner Körperfarbe, und das **Bisamschwein**, das Tajassu, D. labiatus, mit hellem Wangenfleck bei grauschwarzer Körperfarbe. — Verbreitungsgebiet: Die warmen Gegenden Nordamerikas, Mittel- und Südamerika.

---

[1]) Von älteren Reisenden gewissermaßen als zweiter Nabel angesehen, daher der Name.

Digitized by Google

5. **Wildschwein** der sogenannten Alten Welt, **Sus** (Europa, Asien, Afrika). Die zahlreichen Arten und Formen weichen im Körperbau wenig voneinander ab. Kennzeichnend im allgemeinen: Langgestreckter Gesichtsteil mit geradem Profil, breite Schnauze, kleine, aufrechtstehende Ohren, kurzer, gedrungener Leib, gestreckter Schweif mit Quaste, hohe, kräftige Beine, grobe Borsten, auf Nacken und Rücken einen Kamm bildend.

Zahnformel: $\frac{3\ 4\ 1\ 3\ 3\ 1\ 4\ 3}{3\ 4\ 1\ 3\ 3\ 1\ 4\ 3}$.

Die unteren Schneidezähne stehen schräg nach vorne.

Der Bau des Verdauungsapparates, dessen Magen einen grossen Blindsack und ein Divertikel aufweist, deutet auf gemischte Nahrung. In der Tat ist auch das Wildschwein ein Allesfresser in des Wortes ausgedehntester Bedeutung, und Wurzeln und Früchte aller Art, Larven, Würmer, Mäuse, junges und krankes Wild, selbst Aas werden als Nahrung aufgenommen.


Fig. 92. Pekari (Dicotyl. torq.). (Aus: Marshall, Tiere der Erde.)

Die Keiler kommen nur während der sogenannten Rauschzeit im Herbst (Europa: November bis Januar) zum Rudel. Die Sau oder Bache hat vier bis sechs Zitzen, trägt ca. achtzehn Wochen und wirft vier bis zwölf längsgestreifte Junge (Frischlinge).


Fig. 93. Europäisches Wildschwein. (Aus: Marshall, Tiere der Erde.)

Digitized by Google

Die Gattung Sus weist zahlreiche Arten auf, die sich in drei größere Gruppen scheiden:

a) Sus scrofa, **das europäische Wildschwein** (Fig. 93). Es ist über Europa, Nord-, West- und Zentralasien und Nordafrika verbreitet.

Die in Europa vorhandenen domestizierten Schweine haben alle mehr oder weniger Blut von Sus scrofa in sich.

b) Sus vittatus, **das Bindenschwein** (Fig. 94). Unter diesem Namen faßt man eine Anzahl ost- und südostasiatischer Formen zusammen, die einen ziemlich einheitlichen Typ aufweisen und meist eine von der Wange nach dem Hals verlaufende Binde zeigen: S. cristatus, indisches Wildschwein; S. leucomastix, in China, Mandschurei, Japan; S. taivanus, Formosa; S. andamensis, moupiensis, chinesisches Bergschwein usw.

Nach Stehlin sollen diese Bindenschweine die ursprünglichste Form der Wildschweine sein. Der höchstentwickelte Zweig wird durch das am Südabhang des Himalaya wohnende, zwerghafte[1]) S. salvianus gebildet; es hat einen schwachen Afterhuf an der Innenfläche der Hinterbeine, die Eckzähne bleiben klein und ragen nicht aus dem Maule, Backenzähne besitzt es oben und unten jederseits sechs.



Fig. 94. Bindenschwein.
(Aus Hösch, Geschichte der Nutztierzuchten.)

Gegenüber dem europäischen Wildschwein unterscheiden sich die Angehörigen der S. vittatus-Gruppe durch kürzeren, höheren und breiteren Schädel und kürzeres Tränenbein.

c) Sus verrucosus, **Warzenschwein** (nicht zu verwechseln mit Phacochoerus). Es lebt in einigen Formen (S. barbatus, longirostris, celebensis) auf den ostasiatischen Inseln, erreicht ungefähr die Größe des europäischen Wildschweines und ist gekennzeichnet durch ein von den vorgenannten Formen abweichendes Gebiß sowie einen sehr gestreckten Schädel und Gesichtswarzen.

Als Stammformen unserer heutigen Hausschweine kommen, wie wir später noch gelegentlich (Abschn. V: Beispiel für die Entstehung von Rassengruppen und Rassen unserer Haustiere) erfahren werden, nur in Betracht:

1. Sus scrofa ferus, für das **alte europäische Hausschwein oder wildschweinartige Hausschwein.**

Es kommt in zwei Formen vor: Als großes, großohriges Schwein: die Ohren sind länger als der Raum zwischen Ohröffnung und Augen, nach vorne hängend (Marschschwein). Als kleines, kurzohriges Schwein: aufrechtstehende (bis leicht hängende) Ohren (Süd- und Mitteldeutschland).

Während sonst die äußeren Kennzeichen und Formen im allgemeinen die gleichen sind, sollen wesentliche Unterschiede in der Bildung des Kopfes bestehen; eine Anschauung, der H. von Nathusius widersprochen hat. Er nimmt deshalb auch für beide Formen eine Urform an, während F. Hösch u. a. beide Typen auf zwei verschiedene Urformen zurückführen; eine Frage, die sich wohl schwerlich jemals mit völliger Sicherheit wird entscheiden lassen.

2. Sus vittatus für das **indische Hausschwein:** Unter anderem gekennzeichnet vor allem durch seine Schädelform, ein sehr kurzes Tränenbein, stark steile Stellung der Hinterhauptschuppe und Einsenkung des Gesichtsprofils an der Nasenwurzel. Es hat als **Stammform für die asiatischen Hausschweine** zu gelten,

---

[1]) Nicht so groß wie ein Hase.

Digitized by Google

in verschiedenen Formen in China, Siam und anderen Teilen Hinterindiens, auf den Inseln des Indischen Meeres und in Japan verbreitet.

In dieser Gruppe der asiatischen Hausschweine ist besonders bemerkenswert das sog. japanische Masken-, Falten- oder Larvenschwein[1]) (Fig. 95), das früher wegen seiner sehr großen Fruchtbarkeit (18—23 Ferkel!) in Europa[2]) vielfach zu Kreuzungen benutzt wurde; da das häßliche Aussehen sich durch Generationen vererbte und vor allem auch die Körperentwicklung der Tiere nur eine geringe ist (ungemästet ca. 80 Pfund), hat man diese Versuche aufgegeben. Das Schwein soll übrigens in Japan nicht oder nur selten vorkommen, es ist vielmehr eine nordchinesische Form. Es hat dem kurzköpfigen und kurzohrigen, tief-



Fig. 95. Chinesisches Maskenschwein. (Aus Hösch, Schweinezucht.)

und breitrumpfigen chinesisch-indischen Schweine Platz gemacht, das ja für unsere heutigen Schweinerassen eine so hervorragende Bedeutung gewonnen hat, worauf wir später noch zurückkommen werden (S. 179, 183).

Hierher zählen auch die **Mittelformen** zwischen dem europäischen (wildschweinähnlichen) Hausschwein und dem indischen Hausschwein, denen letzteres mehr oder weniger seine morphologischen und physiologischen Kennzeichen aufgedrückt hat:

a) **Das romanische Schwein** (neapolitanisches, portugiesisches, spanisches), besonders erstere beide wurden zur Bildung der modernen Kulturrassen in England in großem Umfange verwendet.

b) **Das kraushaarige Schwein,** im südöstlichen Europa nach Art des Bakonyers-, Mongolicza- und Szalontaer-Schweines, mit eigentümlichen krausen Borsten.

c) **Die englischen Kulturschweine:** Das kleine, mittelgroße und große weiße, die kleinen und mittelgroßen schwarzen Schweine.

---

[1]) Es besitzt lange Schlappohren, starke Hautfalten im Gesicht und auf Rumpf und Schulter.

[2]) In England und vor allem auch in Deutschland. Vgl. F. Hösch, Schweinezucht. I. Bd. S. 234 ff. Hannover 1911.

Digitized by Google

Von ihnen hat besonders das große weiße englische Schwein in Reinzucht (deutsches Edelschwein) und zu Kreuzungszwecken (veredelte Landschweine) in Deutschland Verbreitung gefunden[1]).

2. Schweinezucht im Altertum.

Über Zeit und Ort der Domestikation des Schweines läßt sich Bestimmtes nicht sagen. Die letzten derzeit bekannten Reste von Hausschweinen entstammen wohl den bekannten Ausgrabungen in Anau (bei Askabad) und gehören der zweiten Kulturschichte an. Die aufgefundenen Reste gehören der Sus vittatus-Form an.

Aus dem babylonisch-assyrischen Kulturkreis sind die Nachrichten über das Schwein selten. Es ist eine Darstellung eines Mutterschweines mit zahlreichen Jungen auf einem Reliefbilde in

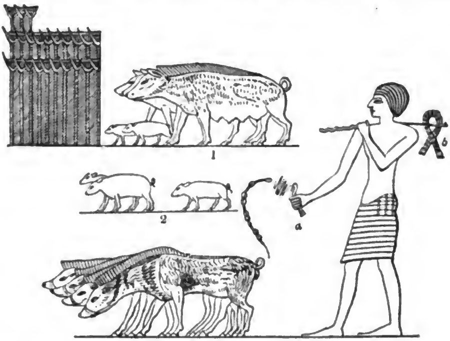


Fig. 96. Altägyptische Darstellung von Schweinen. (Nach Wilkinson.) (Aus: Reinhardt, Kulturgeschichte der Haustiere.)

Kujundschik, also aus der assyrischen Zeit vorhanden. Das Tier wird von den Archäologen als Wildschwein bezeichnet, von C. Keller aber wegen der schon abgerundeten Form des Hinterteiles, der großen Zahl der Ferkel und des Fehlens der Wildschweine auf assyrischen Jagddarstellungen als Hausschwein orientalischer Abstammung angesprochen. Es ist übrigens ein Gesetz Hammurabis (2250 v. Chr.) bekannt, in dem u. a. auch die Schweine erwähnt sind.

In Altägypten ist das Vorhandensein des Hausschweines (Fig. 96) nach Abbildungen schon für die Zeit der ersten Dynastie festgestellt. Die Künstler der alten Zeit vermieden es wohl aus religiöser Scheu, das unreine, wenig geschätzte Tier darzustellen; später findet es sich häufig. Eine gute Darstellung einer Schweineherde ist nach C. Keller aus

[1]) Dem an den Einzelheiten der Geschichte der Schweinezucht von den ersten Anfängen bis in die Neuzeit näher Interessierten sei das schöne, wertvolle Werk F. Höschs, „Die Schweinezucht", Hannover 1911, dringlich zu eingehendem Studium empfohlen. D. V.

Digitized by Google

Theben bekannt. Herodot sah auf seinen Reisen in Ägypten die Schweine zum Einstampfen und Festtreten der Saat benutzt. Das altägyptische Hausschwein stammt vermutlich von der selbständig gezüchteten nordafrikanischen Rasse des Wildschweines ab.

In China ist die Schweinezucht uralt. Sie soll in die ersten Jahrhunderte des 4. Jahrtausends v. Chr. zurückreichen, was eine selbständige Gewinnung aus dem heimischen Wildschwein wahrscheinlich macht. Von China aus hat die Zucht des Schweines eine weite Verbreitung über die nicht mohammedanischen Länder Asiens gewonnen; auch heute ist ja das Schwein noch das bedeutsamste Haustier dortzulande.

Bei den Griechen war das Schwein sehr geschätzt und Schweineherden bildeten einen beträchtlichen Bestandteil des Vermögens. Bekannt ist ja die bedeutsame Rolle, die der „göttliche Sauhirt" Eumaios am Hofe des Odysseus spielte. In Athen, wie überhaupt in den Städten, befanden sich die Schweineställe häufig im Hausflur; auf dem Lande hatte man teilweise Weide-, teilweise Stallfütterung.

Auch im alten Italien spielte die Schweinezucht und -haltung eine bedeutende Rolle. In früher Zeit schon war das Schwein als Opfertier bekannt.

Im alten Rom wandte man der Schweinehaltung ganz besondere Aufmerksamkeit zu. Die Mast der Tiere, die nach den Berichten wohl dem chinesischen Typ angehört haben, scheint besonders intensiv betrieben worden zu sein und die feinschmeckerischen Römer der Kaiserzeit wußten alle möglichen Leckerbissen und Feingerichte aus dem Fleisch und den Organen des Schweines herzustellen. Sehr geschätzt war u. a. auch nach Plinius die fettig entartete Leber übermästeter Tiere.

Schinken, Speck und Salzfleisch scheinen einen der Hauptartikel des Handels aus Gallien, vor allem aus den germanischen Ländern, dann auch aus Spanien, Illyrien, Pontus nach Rom und dem übrigen Italien gebildet zu haben. Hervorragend geschätzt waren die gallischen und westfälischen Schinken sowie das belgische Schweinefleisch.

Die alten Germanen besaßen große Schweineherden und wandten der Zucht dieses der Sonne geheiligten Tieres bedeutende Sorgfalt zu. Speck und Schweinefleisch waren ja auch eine Lieblingsspeise unserer Altvordern, und überdies bildeten, wie wir hörten, Speck, Schinken und Würste einen Haupthandelsartikel nach Italien, ja selbst nach Griechenland und Kleinasien. Die ausgedehnten Buchen- und Eichenwaldungen boten für die Schweinehaltung und -mast überaus günstige natürliche Verhältnisse.

Die Länder der sog. Neuen Welt, Amerika und Australien, besaßen das Schwein als Haustier zu jenen Zeiten noch nicht. Amerika erhielt es nach R. Müller 1493 durch die Spanier und auch nach Australien ist es erst durch die Europäer eingeführt worden.

3. Entwicklung der Schweinezucht in den deutschen Ländern bis in die heutige Zeit.

Die Schweinehaltung behielt bei den germanischen Völkern ihre hervorragende Bedeutung durch das ganze erste Jahrtausend der christlichen Zeitrechnung, was u. a. am deutlichsten aus den

Digitized by Google

eingehenden Vorschriften erhellt, wie sie die Gesetzesbestimmungen der Franken, Alemannen, Sachsen usw. über Schweinezucht und -haltung, über Raub und Diebstahl von Schweinen, über Weidenutzung u. dergl. enthielten.

Mit der Einschränkung der Waldweide und der Weidegelegenheit überhaupt, die in den Vorschriften über Weidegerechtsame, in den Waldbesitzverhältnissen, in der Verringerung der Waldbestände, in der wachsenden volkswirtschaftlichen Bedeutung des Waldes, in der Zunahme des Feldbaues und des Wiesenfutterbaues sowie der Vermehrung der Rinderherden begründet war, wurde die Schweinezucht und -haltung jedoch schon im 15. und 16. Jahrhundert von jener, ich möchte sagen, extremen Bedeutung abgedrängt, die sie lange Jahrhunderte vorher für die Volksernährung und den Wirtschaftsertrag der Landwirtschaft in Deutschland besessen hatte. Doch nahm die Schweinezucht immerhin auch im 16., 17. und 18. Jahrhundert allgemein eine bedeutsame Stelle im Land- und Volkswirtschaftsbetriebe ein, wenn auch natürlich nicht entfernt in der Weise, wie das in heutigen Tagen der Fall ist. Die Wertschätzung und Bedeutung des Schweinefleisches als Nahrungsmittel ergibt sich nebenbei auch aus zwei aus dem 16. Jahrhundert überkommenen Bauernsprichwörtern: „Wenn die Säue fliegen könnten, so wären sie das allerbeste Federwildbret" — „Es muß ein fauler Bauer sein, der ein Stück geräuchertes Fleisch in seiner Feuermauer aufhängt, das er vom Schlächter gekauft und nicht von seinem Gute erworben hat."

Weide und vor allem Waldweide (Eichen-, Buchen- und Kastanienwälder) gelten auch in den genannten Jahrhunderten noch als die vordringlichste Bedingung für eine gedeihliche Schweinezucht, wenn auch die zunehmende Intensität der Ausnutzung aller mit Getreide und Futter bebaubaren Flächen der Schweinehaltung immer mehr Weideland entzog, das Schwein immer mehr zum ausschließlichen Verwerter der Abfälle in Haus und Hof und der bei der Butter- und Käsebereitung sich ergebenden Milchrückstände bei zunehmender Haltung in Stall und Hof wurde, bis im 19. Jahrhundert endlich fast allgemein den Borstenträgern der Stall als ausschließlicher lebenslänglicher Aufenthalt zugewiesen wurde. So kam es auch, daß in den genannten Jahrhunderten die weidereichsten Länder in der Regel auch die ausgedehnteste Schweinezucht und -haltung hatten. Deutschland im allgemeinen, die Niederlande, Westfalen, Bayern, Burgund, Pommern, die Mark und Mecklenburg werden von Gässner und Colerus u. a. als Besitzer reicher Schweinebestände benannt. Die Weide im Walde wurde, soweit es sich nicht um Besitz von Städten oder Gerechtsamen von bürgerlichen oder bäuerlichen Privaten handelte, in der Regel durch die fürstlichen, adligen oder geistlichen Besitzer an Untertanen oder Fremde gegen bestimmte Leistungen überlassen.

Daß gerade die Schweinebestände „sich lediglich durch die grenzenlosen Verwüstungen und Vernichtungen aller beweglichen Habe während des Dreißigjährigen Krieges gerettet und nicht fast vollständig ausgerottet wurden, wie das nahezu bei anderen Tiergattungen zutraf, verdanken sie", wie F. Hösch wohl treffend meint, „dem damals immer noch

Digitized by Google

vorherrschenden Wildschweincharakter, der sie befähigte, von vorsichtigen Hirten beim Herannahen der beutegierigen Scharen in tiefe Wälder geführt zu werden und sich dort zu ernähren".

Außer der Ernährung auf der Weide (neben den Wäldern sumpfige und nasse, auch bergige Orte, Halm- und Stoppeläcker, Brachäcker, Raine, wo viel Wildobst stand, usw.), die von März oder April bis tief in den Herbst hinein, in Eichen- und Buchenwäldern nach Möglichkeit bis in den Dezember dauerte, erhielten die Tiere vor und nach dem Austrieb Spülicht, Abfallgetreide, Erbsen, Linsen, Bohnen, Gerste, Hafer, abgerahmte Milch, Käsemolken, warme Kleien- und Mehltränken gefüttert. Die Mast unterschied man in eine Wald- und Stallmast. Letztere schloß sich meist an die Stoppelweide an, während erstere durch Pferchen im Walde nach Art der Schäfer zur Ausführung gelangte.



Fig. 97. Schweineherde auf der Weide. 18. Jahrhundert. Aus Florini.

Von ganz wenigen Gegenden abgesehen, waren Aussehen und Nutzung des Schweines durch Jahrhunderte, ja man kann sagen, durch zwei Jahrtausende dieselben geblieben; mit der veränderten, mit zunehmender Rinder- und Schafzucht (Woll-Schafhaltung) immer mehr auf Stallfütterung und -haltung gerichteten Lebensweise hatten sich wohl einige der vorzüglichsten Eigenschaften, wie die außerordentliche Widerstandsfähigkeit und die Genügsamkeit in den Ansprüchen an Ernährung und Pflege vermindert, die für eine Rentabilität der Stallhaltung aber wesentlichen Eigenschaften eines Kulturschweines, bedeutendes Futterverwertungsvermögen, entsprechende Frühreife und Schnellwüchsigkeit aber fehlten. So konnte es nicht ausbleiben, daß

Digitized by Google

die Landwirte sich immer mehr von der Schweinezucht abwandten, ja daß die landwirtschaftlichen Schriftsteller des 18. Jahrhunderts geradezu vor einer zu ausgedehnten Schweinehaltung warnten, da die Möglichkeit lohnender Ernährung einer zu großen Anzahl von Tieren nicht geboten war. Es fehlten, wie F. Hösch in seiner Geschichte der deutschen Schweinezucht so treffend sagt, „Tiere, welche teuer geworbene Feldfrüchte hoch genug verwerten konnten".

Die Erkenntnis dieses Mangels führte von der Mitte des 18. Jahrhunderts ab zur Verwendung der den neuen Anforderungen angepaßten indo-chinesischen, romanischen bzw. englischen Schweine, die im Vereine mit der Gestaltung der innerpolitischen und der land- und volkswirtschaftlichen Verhältnisse im 19. Jahrhundert in der Folge den Anstoß gab zu jenem stolzen Ergebnis verständnisvoller und ausdauernder deutscher Züchterarbeit, wie wir es in den Schweinebeständen weiter Gaue Deutschlands verkörpert sehen, ein Ergebnis, welches die Schweine wieder an erste Stelle in der Fleischversorgung des Landes gerückt hat.

Kaninchen.

Das Kaninchen ist das einzige Nagetier, das wirtschaftliche Bedeutung für den Menschen gewonnen hat.

Es hat seine Abstammung vom wilden Kaninchen (Lepus cuniculus) genommen, das mit den Hasen und den Pfeifhasen (Lagomys) die Familie der Leporiden bildet.

Das wilde Kaninchen zählt zu den wenigen wilden Tiergattungen, deren Verbreitungsgebiet gegenüber früherer Zeit sich ausgedehnt hat. Ursprünglich wohl in Südeuropa beheimatet, ist es heute über Süd- und Mitteleuropa und teilweise auch Großbritannien verbreitet, hat aber auch Ausdehnung über außereuropäische Länder und Inseln genommen, im besonderen auch über Australien und Neuseeland, wo es zu einer schlimmen Landplage geworden ist. An ihm zusagenden Örtlichkeiten, in hügeligen, sandigen, sonnigen Gegenden nimmt es nämlich infolge seiner außerordentlichen Fortpflanzungsfähigkeit eine sehr rasche Verbreitung und ist dann kaum noch mit allen möglichen zu Gebote stehenden Mitteln zu bekämpfen.

Eine derartige, für den Menschen recht fatale Ausbreitung hatten die wilden Kaninchen schon im Altertum an verschiedenen Orten erlangt, so vor allem in Spanien und auf den gymnesischen Inseln (Balearen). Die Bewohner der letzteren baten sogar in Rom um Anweisung eines anderen Aufenthaltsortes, da sie der Kaninchenplage nicht mehr Herr werden konnten.

In den Hausstand des Menschen mag das Kaninchen in Südeuropa vielleicht zu Beginn des Mittelalters übergegangen sein; eine größere Verbreitung als Haustier fand es aber sicher erst im späteren Mittelalter, hauptsächlich durch die Klöster.

Der Übergang und das Verweilen im Hausstand des Menschen und die durch ihn geübte Zuchtwahl haben eine Reihe von Veränderungen beim Hauskaninchen gegenüber dem wilden Kaninchen

Digitized by Google

hervorgerufen. Zunächst ist auffallend eine bedeutende Zunahme des Körpergewichtes, das von höchstens 2 kg beim Wildkaninchen auf 5 bis 7 und noch mehr Kilogramm beim zahmen Kaninchen stieg. Dann haben Länge und Breite der Ohren, die Länge und Form des Schädels, Farbe, Länge und sonstige Beschaffenheit der Behaarung vielfach eine Veränderung erfahren: es hat Rassenbildung stattgefunden. Man unterscheidet im besonderen die verschiedenen Formen- und Farbenschläge des gemeinen europäischen Kaninchens, das vor allem in England und Frankreich gezüchtete, schwere, kurzhaarige Widderkaninchen (Lapin bélier) mit stark geramstem Kopf und langen und schlaff herabhängenden Ohren, dann das angeblich aus der kleinasiatischen Stadt Angora stammende und Ende des 18. Jahrhunderts nach Europa gebrachte Angorakaninchen, eine Rasse von geringer Größe, meist weiß, mit langen, weichen, seidigen Haaren.

Der Hauptwert des Kaninchens liegt in seinem Fleisch, aber auch das Fell ist heute zur Nachahmung der verschiedensten Arten von Pelzwerk gesucht und gut bezahlt.

Seine Hauptverbreitung und Verwendung als Volksnahrung hat es in Belgien, England und vor allem Frankreich gefunden, in welch letzterem Lande allein jährlich für ungefähr 250 Millionen Mark Kaninchen erzeugt werden. Und zwar ziert es dort gleicherweise den Tisch des wenig Begüterten wie die Tafel des Reichen.

Bei uns in Deutschland hat, trotz aller Bestrebungen seitens der maßgebenden und führenden staatlichen und landwirtschaftlichen Stellen für eine Hebung der Nutzkaninchenzucht, die Heranziehung dieser außerordentlich nahrhaften, leicht und billig zu produzierenden Fleischsorte für die Fleischversorgung des Landes noch immer nicht das ausreichende Verständnis und genügende Ausdehnung gefunden. Wenn auch nach den derzeitigen Verhältnissen die Kaninchenzucht im groß- und mittelbäuerlichen Betrieb im allgemeinen noch keinerlei Bedeutung wenigstens für die Erzeugung von Schlachtkaninchen für den Markt beanspruchen kann, so könnte doch unzweifelhaft durch einen ausgedehnteren Betrieb der Kaninchenzucht im kleinbäuerlichen und Zwergbesitz, zumal in der Nähe großer Städte, manch anderes Stück Kleinvieh für den Verkauf freigemacht, die Versorgung des städtischen Marktes gehoben, sowie da und dort eine durchaus nicht unerhebliche, recht wohl brauchbare Nebeneinnahme geschaffen werden. Das um so mehr, als gerade auch in der Kaninchenzucht durch Verwertung aller möglichen Nebenabfälle die Fütterung sehr billig zu gestalten ist und das Kaninchen mit dem billigsten und einfachsten, aus einer Kiste oder einem Faß zurechtgezimmerten Stalle vorlieb nimmt, wenn er ihm nur ein stets trockenes und im Winter ausreichend warmes Lager bietet. Daß der Großstadtmarkt auch bei uns aufnahmefähig für Schlachtkaninchen ist, beweist u. a. neuerdings die Entstehung von Kaninchenfarmen in der Nähe großer Städte.

Als allgemein zu berücksichtigende, bei der Einbürgerung und weiteren Ausdehnung der Nutzkaninchenzucht in Deutschland maßgebende Gesichtspunkte erscheinen: ausschließliche Benutzung von Schlachtrassen, so der belgischen Riesen und ihrer Kreuzungsprodukte mit deutschen

Digitized by Google

Kaninchen, der französischen Widder, der deutschen Riesenschecken und der auch ihres Felles wegen recht geschätzten Silberkaninchen, weiter Fernhaltung jeden Sportes von der Kaninchenzucht, ausreichende Beschaffung guter Vatertiere, unter Umständen die Einrichtung von Deckstationen unter Verwendung öffentlicher Mittel, zweckentsprechende Aufklärung über die Zucht und Haltung des Kaninchens und seine Verwertung. Im besonderen scheint auch für die Einbürgerung der Verwendung des Kaninchenfleisches in der bäuerlichen Küche und im Haushalt des kleinen Mannes überhaupt genügende Aufklärung über die verschiedenen, sehr vielfältigen Zubereitungsmöglichkeiten dieser Fleischart (bei Gelegenheit ländlicher Kochkurse, in Haushaltungsschulen usw.) sehr von Bedeutung. Denn wer erst einmal ein wirklich schmackhaftes Kaninchengericht vorgesetzt erhalten hat, der wird der sicheren Überzeugung sein, daß die bei uns vielfach in Stadt und Land übliche Geringschätzung des Kaninchenfleisches erstlich auf die gänzliche Unkenntnis seines Wertes und vor allem seiner in entsprechenden Zubereitungsweisen hervorragenden Schmackhaftigkeit zurückzuführen ist.

Nutzgeflügel.

Abstammung, Prähistorisches und Historisches.

Gans.

Die Gans zählt wie die Ente (und der Schwan) zu den Siebschnäblern (Lamellirostres).

Sie ist in prähistorischer Zeit als Haustier nicht nachweisbar. Ihr eigentliches Domestikationsgebiet liegt vermutlich im Osten. Man betrachtet sie als den ältesten Vogel des Hausstandes.

Zuerst tritt sie uns in geschichtlicher Zeit entgegen in Ägypten, wo die Gänsezucht schon 2800 v. Chr. in Blüte stand; man verstand sich schon auf das Gänsestopfen. Das dortige Gänsematerial war gewonnen durch Zähmung der Nilgans. Der Genuß von Gänsefleisch war in Ägypten außerordentlich verbreitet, dagegen war der Genuß von Gänseeiern nicht bekannt. Die Gans war dem Gott der Zeit, Leb, geweiht, das Gänseei das Sinnbild alles Lebens. Die ägyptischen Grabdenkmäler zeigen uns häufig große Gänseherden im Bilde.

Die wilde Gans, welche im besonderen für die **Abstammung** der europäischen Hausgans in Betracht kommt, ist die **Graugans** (Anser cinereus M.). Sie paart sich allein von allen wilden Arten Europas freiwillig und häufig mit der Hausgans, mit der sie auch fruchtbare Bastarde erzeugt.

Die Hausgans ist im allgemeinen größer, besitzt verhältnismäßig längeren Hals, mehr horizontal und tiefer gestellten Rumpf, erscheint oben und unten abgeplattet, breiter, hat kürzeren Schwanz. Bei grauen Hausgänsen ist die Zeichnung gegenüber der Graugans einfacher, vielfach sind die Hausgänse jedoch vollkommen weiß.

Die Griechen, die scheinbar besonders die Eier schätzten, kannten die Hausgans schon zur Heroenzeit; Penelope besaß ja nach Homer schon eine Herde von zwanzig Gänsen.

Digitized by Google

Ein außerordentlich geschätztes Haustier bildete die Gans bei den Römern. Abgesehen davon, daß man in dankbarer Erinnerung an die Errettung des Kapitols durch die schnatternden Gänse zu Brennus Zeiten im Junotempel Gänse hielt, wurden die Erzeugnisse der Gänsezucht im besonderen von den Feinschmeckern Roms gewürdigt. Zumal zur Kaiserzeit war die Mast und Zubereitung der Gans eine förmliche Kunst geworden und die riesige, fettig entartete, weißliche Leber galt als ein besonderer Leckerbissen.

Auch die Germanen besaßen bereits zahlreiche Herden von Hausgänsen. Die Gans war hier dem Wettergott Thor geweiht. Von den im jetzigen Belgien ansässigen Morinern berichtet uns Plinius, daß sie jährlich große Gänseherden nach Rom getrieben hätten, allwo nicht allein das Fleisch dieses Hausgeflügels sich großer Beliebtheit erfreute, sondern auch die Verwendung der Flaumfedern zu Betten immer mehr in Aufnahme kam und die Federn deshalb eine sehr gesuchte Ware wurden.

Die Gans hat im Hausstand des Menschen verhältnismäßig wenig Veränderungen erlitten, mit Ausnahme vielleicht eines weitgehenden Pigmentverlustes am Gefieder. Im allgemeinen sind die Hausgänse durch ihre Größe, durch eine mehr oder weniger horizontale Stellung des Rumpfes, die größeren und kleineren Läufe, dann aber auch durch die Farbe (grau oder weiß) unterschieden; von einer eigentlichen Rassenbildung ist wohl nicht die Rede.

Als wichtigste Formen unterscheiden wir die Emdener — die Pommersche — und die Toulouser Gans. Durch Kreuzung mit Pommerschen und Emdener Gänsen sind die Bestände an Landgänsen heute in Deutschland weitgehend verbessert worden.

Der Nutzwert der Gans besteht in Fleisch, Daunen und Eiern.

Der Osten (Ostasien) hat selbständig ein eigenes ähnliches Haustier in Gestalt der Schwanengans (Höckergans) (Cygnopsis cygnoides) erworben.

Ente.

Die in den Hausstand übergeführten Enten sind Schwimm-(Süßwasser-)Enten (Anatinae: ihnen fehlt der Hautsaum am Hinterzeh, den die Tauchenten besitzen). Sie werden unterschieden in: Spiegelenten, Kriechenten, Schmuckenten, Pfeilschwanzenten und Löffelenten.

Eine im Hausstand lebende Spiegelente ist die **Hausente** (Anas boschas domestica). Die sonstigen Entenarten sind noch nicht vollständig domestiziertes Ziergeflügel.

Die Stammform der Hausente bildet nach allgemeiner Annahme die besonders auf der nördlichen Halbkugel in Europa, Asien, Nordamerika und Afrika überall verbreitete, allbekannte **Stock-** oder **Märzente** (Anas boschas), die sich allenthalben erstaunlich gleichartig erhalten hat.

Die gemeine Hausente ähnelt der wilden Stammform im Gefieder sehr stark, doch ist sie voller und breiter in der Form, im Rumpf tiefer und mehr horizontal gestellt; die Eier sind größer als die der wilden Ente.

Digitized by Google

Aus vorgeschichtlicher Zeit ist die Ente als Haustier nicht bekannt. Sie ist jünger im Hausstand des Menschen als die Gans.

Sie ist besonders von den Römern — und vermutlich auch schon in sehr früher Zeit von den Griechen und Chinesen — in den Hausstand übergeführt worden. Die Römer hatten bereits Entenzüchtereien und kreuzten häufig die zahmen Enten mit der Wildente.

Eine eigentliche Rassenbildung hat auch bei der Ente nicht stattgefunden, wenn doch in etwas höherem Maße als bei der Gans (obwohl letztere älter im Hausstand). Die verschiedenen Formen der Hausente unterscheiden sich äußerlich in der Hauptsache nach der Körperform und vor allem der Farbe des Gefieders.

Die bekanntesten und wichtigsten Hauptformen sind: die Pekingente, die Aylesburyente, die Rouenente, die indische Laufente; dann noch die Cayugaente, die schwedische (Pommern-) Ente, die Orpingtonente und noch als größere, den Geflügelhof zierende Spielart die türkische oder Bisamente.

Huhn.

Das Huhn gehört zur Familie der Phasianiden, die Huhn, Fasan, Pfau und Perlhuhn umfaßt.

Was das prähistorische Vorkommen des Haushuhnes betrifft, so finden sich nach Rütimeyer in den Schweizer Pfahlbauten noch keine Knochen vom Haushuhn. Dagegen wurden solche von Strobel (nach J. U. Dürst) nachgewiesen in den terramaren und palafitten (Pfahlbauten) von Parma; und auf deutschem Boden hat Jeitteles in einer moorigen Mergelschicht in Olmütz einen Haushuhnschädel ausgegraben, der nach C. Keller freilich auch sehr wohl zufällig in diese prähistorische Schicht geraten sein kann.

Über die **wilde Stammform**, welche dem Haushuhn den Ursprung gegeben hat, gehen die Anschauungen auseinander:

Darwin und die Mehrzahl der Zoologen nehmen an, daß das rostfarbige, in Indien und den malayischen Ländern beheimatete Bankivahuhn (Gallus ferrugineus G.) die alleinige Stammform unserer Haushühner sei und weder das indische Sonneratshuhn (Gallus Sonneratii) noch das ceylonische Dschungelhuhn (Gallus Stanleyi) und das Gabelschwanzhuhn (Gallus varius; Sundainseln) hierfür in Betracht kommen könnten. J. Dürst dagegen glaubt, daß das Bankivahuhn nur als Stammform der Kampfhuhn- und der ihnen ähnlichen Bantamrassen, höchstens noch der Malayenrasse anzusprechen, im übrigen keines der gegenwärtig noch lebenden, vorgenannten Wildhühner als Stammform für die übrigen lebenden Hühnerrassen anzuerkennen sei. Die Stammformen der Mehrzahl unserer Hühnerrassen seien vermutlich in vorgeschichtlicher Zeit untergegangen. J. Dürst stützt seine Ablehnung des Bankivahuhnes als Stammform der Überzahl unserer Haushühner neben anderen Unterschieden auf die Tatsache, daß das Bankivahuhn, wie die meisten Hühnerrassen, nur vier Zehen an jedem Fuß trage, während es doch eine Anzahl Rassen des Haushuhnes mit fünf Zehen gäbe — eine Entwicklung, die allen paläontologischen Erfahrungen widerspreche. Ein zwingender Einwand ist das keineswegs.

Digitized by Google

Warum eine derartige, auf Veränderung der einschlägigen Erbgrundlage gegründete fünfzehige „Mutation“ (vgl. Abschn. III, 3) nicht, wie so viele ähnliche andere derartige Bildungen (oder wenn man will „Mißbildungen“), zur Begründung dauernd fünfzehiger Rassen hätte Veranlassung geben können, ist nicht einzusehen. Dagegen sprechen die bedeutende Ähnlichkeit, die gewisse primitive Haushuhnrassen noch mit dem Bankivahuhn gemeinsam haben — die Tatsache, daß dieses allein mit den Haushühnern unbegrenzt fruchtbare Bastarde ergibt —, das außerordentlich große Verbreitungsgebiet des Bankivahuhnes (von den Vorbergen des Hindukusch bis nach der Insel Hainan und weit nach dem Malayischen Archipel; Armand David, M. Hilzheimer) und seine dabei gezeigte, die mannigfaltige Rassenbildung erleichternde und erklärende außerordentliche Variabilität und Anpassungsfähigkeit sehr zugunsten der überwiegenden Annahme von der monophyletischen (einheitlichen) Abstammung unserer Haushühner von Gallus ferrugineus.

Wann und wo die **Domestikation** stattgefunden hat, läßt sich nicht mit Sicherheit nachweisen; vermutlich ist die Erwerbung des Huhnes für den menschlichen Hausstand wiederholt, zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten erfolgt. Im allgemeinen ist man geneigt, seine Domestikation nach dem Osten, im besonderen nach Indien zu verlegen, von wo es sich dann verbreitet hätte.

Der Hahn findet sich schon in den altindischen Vedas neben Schafen, Ziegen und anderen Haustieren erwähnt. Schon um 1200 v. Chr. verboten die Gesetze des Manu in Indien, dem Lande der uralten Hahnenkämpfe, den Genuß des zahmen Huhns, während der des wilden erlaubt war. Ob das Haushuhn in China eine selbständige Erwerbung darstellt oder aus dem Westen dorthin eingeführt wurde, ist fraglich; jedenfalls wird es von der alten chinesischen Enzyklopädie schon um das 14. vorchristliche Jahrhundert erwähnt. Bei den Babyloniern und Chaldäern soll die Hühnerzucht nachweislich bereits 2000 v. Chr. betrieben worden sein. In Assyrien wird das Erscheinen des Huhnes gewöhnlich in das 7. Jahrhundert v. Chr. verlegt, doch wird nach M. Hilzheimer (nach Mitteilungen von Dr. Ungnad) das Huhn schon zur Zeit Gudeas (ungefähr 2450 v. Chr.) in Texten aus Kurgu erwähnt; ob es Haustier war, ist freilich zweifelhaft, aber jedenfalls kannten es die Assyrer um diese Zeit schon. In die Mittelmeerländer ist das Huhn in verhältnismäßig später Zeit eingeführt worden. Auf den altägyptischen Denkmälern finden wir das Haushuhn nicht abgebildet; weiße und bunte Hähne sollen aber bereits dem Anubis geopfert worden sein. Den alten Ägyptern war bereits die künstliche Brut in Öfen bekannt. Im 7. Jahrhundert begegnen wir ihm nach M. Hilzheimer auf etrurischen Wandbildern. Wenig früher war es wohl aus Persien (der „persische“ oder „medische Vogel“) nach Griechenland verpflanzt worden und von dort nach Italien gekommen, wo die Hühnerzucht außerordentliche Verbreitung und technischen Aufschwung nahm. Bei den Kelten und Germanen war das Huhn lange vor der römischen Kaiserzeit als Haustier bekannt; Cäsar fand es schon bei den Briten, denen ähnlich wie den Indern der Genuß der Hühner nicht erlaubt war. Eine erstmalige Verbreitung

Digitized by Google

des Haushuhnes aus Italien nach dem Norden ist demgemäß nicht wahrscheinlich. Vielmehr muß man annehmen, daß es die Germanen und die nordwestlichen und östlichen Kelten unmittelbar aus dem Osten erhalten bzw. mitgebracht (Kelten) hatten. Auch eine Verbreitung des Haushuhnes auf dem Seewege durch die küstenbefahrenden Phönizier, denen es ja auch schon viele Jahrhunderte v. Chr. bekannt war, liegt keineswegs außer dem Bereiche der Wahrscheinlichkeit.

Kennzeichnend ist, daß das Huhn bei allen Völkerschaften, mit Ausnahme vielleicht der alten Ägypter, eine bedeutsame Stellung im religiösen Kultus einnahm: das Tier, das ihnen täglich das Wiedererscheinen der lebenspendenden Lichtquelle kündete, genoß als Sinnbild des Lichtes und der Wachsamkeit göttliche Verehrung. Aus der uns nächstliegenden deutschen Mythologie wissen wir ja, daß zwei Hähne (ein hochroter und ein schwarzroter) in Walhall die Helden weckten. Rote Hähne waren den Lichtgöttern, den Asen, heilig und galten als Sinnbild des Feuers.

Das Haushuhn weist heute zahlreiche Rassen auf, für deren Einteilung die verschiedensten Gesichtspunkte in Anwendung kommen: Kamm, Gefieder, Farben, Verbreitungsgebiete usw. Dürigen zum Beispiel teilt die Hühnerrassen, was mir aus verschiedenen Gründen nicht unzweckmäßig erscheint, ein in: 1. Rassen des Landhuhntyps; 2. Rassen des Cochin- oder Langshantyps; 3. Rassen des Malayen- oder Kämpfertyps. Dazu kommen dann noch die zahlreichen abnormen Bildungen nach Art der Kaulhühner, Nackthälse, Strupphühner usw. Als Unterabteilung der einzelnen Typen könnten dann noch für die Haupttypen gelten: a) mittelgroße und große Rassen; b) Zwergrassen, wovon die letzteren, ebenso wie die meisten der abnormen Bildungen, an sich keine wirtschaftliche Bedeutung besitzen.

Taube.

Von der Gattung Taube kennen wir drei wildlebende Arten: die Felstaube (Columba livia), die Ringeltaube (Col. palumbus) und die Höhlentaube (Columba oenas).

Seit Darwins bekannten Untersuchungen über die **Herkunft der Haustaube** gilt allgemein die erstgenannte **Felstaube** als die **wilde Stammform.** Für diese s. Z. von Brehm widerstrittene Anschauung werden neben biologischen Eigentümlichkeiten — dem auch bei der Haustaube bestehenden Trieb zum Höhlenbrüten und der Neigung, im Gegensatz zu den Ringel- und Höhlentauben in größeren Schwärmen zu leben — im besonderen die bei Kreuzungen verschiedener Haustaubenrassen häufigen Rückschläge auf die Schieferblaufärbung und die (zwei schwarzen) Flügelquerbinden der Felstaube als Belege angeführt. Auch die außerordentlich weite Verbreitung dieser Wildtaube, ihre große Anzahl von Lokalformen und die Tatsache, daß sie sich leicht und unbedingt fruchtbar mit den domestizierten Rassen paart, sprechen sehr zugunsten einer Annahme monophyletischer Abstammung unserer Haustaubenrassen von der wilden Felstaube.

Prähistorisch ist die Taube als Haustier nicht bekannt.

Digitized by Google

Über Ort und Zeit ihrer erstmaligen Aufnahme in den Hausstand sind wir nicht unterrichtet; jedenfalls zählt sie aber zu den ältesten Haustieren.

Nach Darwin stammt der älteste Bericht über den Besitz von Haustauben aus der fünften ägyptischen Dynastie, also ungefähr aus dem Jahr 3000 v. Chr. Ebenso war sie bei den alten Israeliten Haustier, wie denn überhaupt ihre Zucht und ihr Kult in der Ostecke des Mittelmeeres weit zurückreicht. Gerade die Überführung dieses der Semiramis, der Astarte, der Aphrodite geheiligten Tieres in den menschlichen Hausstand läßt sich leicht aus religiösen Gesichtspunkten herleiten. Die wilde Felstaube geht ja bis in die neueste Zeit leicht in halbzahmen Zustand über; die Tempel boten ihr willkommene, natürliche, halbdunkle Nisthöhlen und so nistete sie sich dort ein und galt dann als Gottes Gast für heilig, bis man sie bzw. ihre Jungen in der Folge als angenehmen Braten schätzen lernte und sie dann bewußt unter das Hausgeflügel einreihte. Neben ihrem Fleisch lernte man dann auch in sehr früher Zeit schon ihre Eigenschaftung zu Botendiensten, ihre Verwendung als Brieftauben, schätzen und ausnützen.

Vermutlich hat man auch die Haustaube in Griechenland schon zur Heroenzeit gekannt, so daß es wohl nicht die ersten Tauben überhaupt waren, welche die Perser zu Schiff dorthin brachten. Nach Italien kam die Haustaube aller Wahrscheinlichkeit nach auf dem Wege über Sizilien, wo in dem Aphroditetempel auf dem Berge Eryx, einem alten phönizischen Heiligtum, Scharen von Tauben gehalten wurden. Von Italien aus nahm dann die Haustaube mit der Ausdehnung des Römerreiches ihre Verbreitung nach den übrigen Ländern des Abendlandes.

Heute besitzen wir von der Taube so zahlreiche Rassen wie wohl von keinem anderen Haustier. Man scheidet sie in die beiden großen Gruppen der Felstauben und Spieltauben, welch letztere man wieder in die Farben-, Feder- und Formtauben trennt. Nur ein mehr oder minder geringer Teil derselben bietet wirtschaftliches Interesse.

Die Bedeutung, welche die Geflügelzucht in Deutschland schon in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten gewonnen hatte, geht u. a. aus der Tatsache hervor, daß das zwischen 453—486 verfaßte Salische Gesetz ähnlich wie auch die Alemannischen Gesetze bereits eine Strafe für gestohlenes Geflügel, nämlich drei Schillinge für ein Huhn, eine Gans oder Ente festsetzte. Bei den Alemannen brachten auch die „Hörigen" (nach Dürigen) schon Zehnten in Hühnern und Eiern. Und bald wurde diese Lieferung von Naturalien als Zehent in ganz Deutschland üblich und die Fürsten, Adligen und Geistlichen erhoben von ihren Zinspflichtigen u. a. junge Hühner und Eier als Abgaben.

Besondere Verdienste um die Hebung der Geflügelzucht, erstlich der Gänse- und Hühnerzucht (die Ente galt mehr als Ziergeflügel), erwarb sich Karl der Große. Nach seinen Erlassen hatten die Beamten auf seinen Hauptgütern mindestens 100 Hühner und 30 Gänse, auf den

Digitized by Google

kleineren Höfen 50 Hühner und 12 Gänse zu halten, daneben aber auch Enten, Tauben, Pfauen, Fasanen und Rebhühner. Unter den Hohenstaufen (1138—1254) blühte, wie Ackerbau und Viehzucht in Deutschland überhaupt, auch die Geflügelzucht. Eier, Hühner und Gänse bildeten eine gewöhnliche Abgabe an die Lehensherren, Geistlichen und Klöster und mancher Bauer hatte im Mittelalter jährlich u. a. allein 600—800 Eier als Zehent zu entrichten; der gewöhnliche Tag, speziell der Ablieferung der Zinsgänse, war der Martinstag (11. November; „Martinsgans", die ja heute in den meisten Gegenden Deutschlands noch wohlbekannt und Sitte ist). Die Züchtung von Gänsen, Hühnern und Enten, die im besonderen bei großen Festen neben Wild einen sehr beliebten und sehr reichlich gebotenen und genossenen Braten bildeten, wurde demgemäß im Mittelalter, das nach den überkommenen Berichten auch die Hahnenkämpfe liebte, in recht erheblichem Umfange betrieben.

Die Bauern- und Reformationskriege sowie der Dreißigjährige Krieg brachten, wie der gesamten deutschen Landwirtschaft und Viehzucht, auch der Geflügelzucht Niedergang und lange dauernden Verfall. Erst in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts war diesem tierzüchterischen Betriebszweig der Landwirtschaft wieder ein nachhaltiger Aufschwung beschieden. Ausnehmen von dieser allgemeinen Feststellung muß man die Gänsezucht, der ja die vielen früher bestehenden, gemeinsam genutzten Gemeindeweiden, Triften und Anger, die zahlreichen, heute entwässerten und trockengelegten Sumpf-, Moor- und Teichflächen in den verflossenen Jahrhunderten bessere und natürlichere Daseinsbedingungen boten, als sie ihr derzeit zur Verfügung stehen, so daß ein Rückgang, wenigstens nach der Zahl, gegenüber früheren Jahrzehnten und Jahrhunderten die unvermeidliche Folge war.

Dieser niedrige Stand der Geflügelzucht blieb auch noch bestehen, nachdem Ackerbau und Viehzucht sich längst wieder gehoben hatten: durch die vermehrte Viehproduktion hatte die Geflügelfleischerzeugung sehr an Bedeutung verloren, der Zwang zu umfangreicherer Geflügelhaltung für die Bauern kam allmählich durch Abschaffung der Zehnten in Wegfall, die Intensivierung des Feld- und Futterbaues, die Kultivierung von Un-, Öd- und Weideland, die Aufteilung der Gemeindeweiden usw., entzogen auch der Geflügelhaltung immer mehr früher auch für ihre Zwecke verfügbare Fläche. War schon die Viehhaltung, speziell die Rindviehhaltung, im 18. und noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts teilweise überhaupt nur ein „notwendiges Übel", so galt eine weitgehende Geringschätzung im Betrieb erst recht dem geringwertigen und wenig ertragsfähigen Federvieh.

Das wurde zunächst auch nicht besser, als Mitte des vorigen Jahrhunderts Händler und „Geflügelzüchter" alle möglichen neuen Geflügelrassen und besonders Hühnerrassen einführten und „erzüchteten" und die Suche nach „echten" ausländischen Geflügelrassen, unterstützt durch die „Arbeit" der fast ausschließlich in den Städten seßhaften, sportsmäßig betriebenen Geflügelzuchtvereine, auch bei den bäuerlichen Geflügelzüchtern Platz griff. Über der nicht zum wenigsten durch das Verfahren bei den zahlreichen Ausstellungsveranstaltungen

Digitized by Google

geförderten „Zucht auf die Feder", d. h. auf Äußerlichkeiten, vergaß man allzusehr die Wirtschaftlichkeit und Ertragsfähigkeit der Geflügelhaltung; Eier- und Fleischproduktion und damit der Ertrag des vielfach noch dazu in Ernährung und Haltung anspruchsvollen Rassenmischmasches ließen teilweise recht weitgehend zu wünschen übrig, was natürlich auch nicht dazu beitrug, die Wertschätzung der Geflügelhaltung als gleich- und vollberechtigtes Glied in der Gesamtwirtschaft zu fördern. Neben der sich durch den unglaublichen Rassenmischmasch kennzeichnenden Planlosigkeit in der Zucht trug vor allem auch der ganze sonstige unrationelle Betrieb der Geflügelzucht Schuld an deren geringem Ertrag und der darauf gegründeten Mindereinschätzung: die fortgesetzte Inzucht mit minder ertragsfähigen Stämmen, — die Verwendung von Bruteiern und Zuchtstämmen schlechter Herkunft, — die ausgedehnte Verwendung zu alter Tiere, besonders zu alter Hennen zur Zucht, — die gewohnheitsmäßige Aufzucht von Spätbruten, — die vollkommen mangelnde Kontrolle über die Leistungen der Tiere sowie die Kosten und Erträge ihrer Haltung, — die ungenügende und unzweckmäßige Fütterung, Haltung und Unterbringung der Tiere, — die mangelnde Organisation der Züchter und die Regelung des Absatzes der Zuchtprodukte, — die mangelnde Aufklärung der Landwirte über Ertragsmöglichkeiten einer rationellen Geflügelhaltung.

So kann es dann nicht wundernehmen, daß die deutsche Geflügelzucht für ihre großen Aufgaben schlecht gerüstet war, als die gesamte Entwicklung der Verhältnisse den Markt in hervorragendem Maße aufnahmefähig für Geflügel und Geflügelzuchtprodukte machte, ja eine Mehrerzeugung leistungsfähigen Geflügels gebieterisch forderte. Es bedurfte angestrengtester Arbeit in den letzten zwei Jahrzehnten, um die Geflügelhaltung bei der großen Menge der Landwirte als ebenbürtigen, weil voll nutzbaren Betriebszweig zur Anerkennung zu bringen und vor allem in Verfolg staatlicher und körperschaftlicher Initiative an Hand technischer Maßnahmen die Ertragsfähigkeit der Geflügelbestände durchschnittlich so zu steigern, daß die Geflügelhaltung eben mit Recht als vollberechtigter Wirtschaftszweig gelten konnte. Wir stehen heute noch mitten in dieser auf Mehrung und erstlich auf Leistungssteigerung unserer Geflügelbestände gerichteten Arbeit, die schon weitgehende, aber durchaus noch nicht hinreichende Erfolge gezeitigt hat:

So bezifferte sich die Menge des in Deutschland 1912 vorhandenen Geflügels auf 82474317 Stück, das bedeutet gegenüber 1907 allein eine Mehrung von 5371272 Stück, das sind etwa 7%. Die derzeit in Deutschland alljährlich in der Geflügelhaltung hervorgebrachten Werte beziffern sich auf 600—700 Mill. Mark. Und doch vermag diese Riesenproduktion unseren Bedarf noch nicht zu befriedigen, wie sich aus der außerordentlich hohen Summe von 240 Mill. Mark ergibt, die in der letzten Zeit jährlich für Geflügel und Geflügelzuchtprodukte noch in das Ausland wanderte.

Daß wir die gesamten, aus dem Auslande bezogenen Geflügelzucht-

Digitized by Google

produkte jemals voll in Deutschland selbst erzeugen könnten, dafür besteht wohl keine Aussicht[1]): denn wenn auch die Geflügelhaltung in richtigem Betrieb bei verhältnismäßig geringem Aufwand an Arbeit und Kapital eine kaum in einem anderen Betriebszweige zu erreichende Verzinsung zu bringen vermag, so muß sie zur Erzielung eines angemessenen Reinertrages ihrem Umfange im Betriebe nach doch auch wieder wie kaum ein anderer Betriebszweig an die ihr ausschließlich oder an erster Stelle zur Verwertung zukommenden (natürlichen oder aus der Wirtschaft abfallenden) Futtermengen angepaßt sein. Mit Überschreitung dieser Grenze wachsen die Produktionskosten im allgemeinen ganz unverhältnismäßig, ebenso wie das Risiko im Vergleich zum Wert und Ertragswert der einzelnen Individuen im umgekehrten Verhältnis sich steigert. Dabei ist aber, wie schon betont, für die Erzielung eines entsprechenden Gewinnes immer noch vorausgesetzt, daß Zucht, Haltung, Fütterung und Pflege durchaus rationell gehandhabt werden und die Arbeit tunlichst billig, d. h. möglichst durch die an den Ergebnissen der Geflügelhaltung selbst interessierten Familienmitglieder des Betriebsinhabers geleistet wird. Tatsachen, die uns darauf hinweisen, daß Fortschritt und Mehrproduktion in der deutschen Geflügelhaltung zum ausschlaggebenden Anteile auf die bäuerlichen Betriebe gestellt bleiben wird, daß aber vor allem auch die weiteren Fortschritte sich nur in mehr oder minder bescheidenem Umfange auf eine Mehrung der Geflügelbestände erstrecken können, die Hauptbestrebungen vielmehr auf eine Steigerung der **Leistungen** des einheimischen Geflügels nach Eier- und Fleischertrag gerichtet sein müssen. Denn wir sind nicht in der Lage, das zu einer erheblichen Mehrung der Geflügelhaltung (vor allem der Hühnerhaltung) erforderliche Mehr an natürlichem und der Wirtschaft entnommenem „Geflügelfutter" zu beschaffen; Deutschland ist nach dieser Richtung nicht in der Lage, mit Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg gegenüber Ländern von niedrigeren und sehr niedrigen Bodenwertverhältnissen in Wettbewerb zu treten. Deshalb wird es vor allem auch nicht möglich sein, den vollen Bedarf an Verbrauchseiern im Lande zu decken, wohl aber erscheint es durchaus erreichbar und wirtschaftlich aussichtsreich, neben einem Teil der geforderten Verbrauchseier ein erhebliches Mehr an gutem Schlachtgeflügel (besonders auch an Enten) sowie einen Teil des Bedarfs an Federn im Lande selbst zu erzeugen.

Dieses Ziel wird in der Hauptsache erreichbar sein: durch Lösung der Rassenfrage im Sinne tunlichster Vereinfachung des Gesamtrassenbestandes sowie Erzüchtung und einheitlicher Verbreitung für die besonderen Zwecke als geeignet erkannter, akklimatisierter Rassen, — durch entsprechende technische Schulung der Geflügelzüchter nach Richtung von rationeller Zucht, Aufzucht, Fütterung, Haltung und Leistungsprüfung des Geflügels sowie einfacher, zweckentsprechender Buchführung an Hand persönlicher Belehrung, von Vorträgen, Kursen

---

[1]) Inwieweit dieser Satz Gültigkeit behält, wird sehr von der künftigen Gestaltung der Ostgrenzen Deutschlands abhängen.

Digitized by Google

an Geflügelzuchtanstalten und Mustergeflügelhöfen sowie durch entsprechende Berücksichtigung der Geflügelzucht im Lehrplan der landwirtschaftlichen Unterrichtsanstalten aller Gattungen, vor allem aber auch durch Einrichtung und Auszeichnung bäuerlicher Mustergeflügelhaltungen als Vorbild einfacher, billiger und ertragsfähiger Betriebsweise, — durch Vorsorge für Erhalt einer hinreichenden Anzahl von Bruteiern, jungen Tieren und sonstigem Zuchtgeflügel leistungsfähiger, ständig geprüfter Stämme aus Geflügelzuchtanstalten und -stationen, Mustergeflügelhöfen usw., — durch zweckgeeignete, erstlich auch die Leistungen der ausgestellten Tiere berücksichtigende, auch die Vorführung größerer Geflügelstämme usw. ermöglichende Umgestaltung der ihrer Häufigkeit nach in mäßigen Grenzen gehaltenen Geflügelausstellungen, — nicht zuletzt auch durch entsprechende Organisierung gemeinsamen Absatzes unter tunlichster Ausschaltung des Zwischenhandels, die eine ausreichende Entlohnung des Geflügelzüchters ohne Verteuerung der Geflügelzuchtprodukte ermöglicht.

In diesem Sinn gefördert, wird auch die deutsche Geflügelzucht im Rahmen der durch die natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen gebotenen Möglichkeiten in Bälde gleich den anderen Produktionszweigen der Tierzucht allenthalben ein vollwertiges Betriebsglied der deutschen Landwirtschaft bilden können, ihr und der deutschen Volkswirtschaft gleicherweise zum Vorteil.

Literatur.

Attinger, J., Zur Frage der Fleischversorgung in Bayern. Landw. Jahrb. f. Bayern. 2/10. S. 697/840.

Baldamus-Beeck, Illustriertes Handbuch der Federviehzucht. 2. Bd. Berlin. 4. Aufl.

Bödeker, E., Kleinviehbuch. Frankfurt a. O. 1914.

Brödermann, E. A., Schafzucht und Schafhaltung. Bibliothek der gesamten Landwirtschaft. Bd. 31. Hannover 1907.

Dettweiler, F., Die deutsche Ziege. Arbeiten der D.L.G. Heft 69. Berlin 1902.

Dettweiler, Die Herkunft und Abstammung des schwarz-weißen Rindes. Mitteilungen der D.L.G. 1911. Nr. 33—35.

Dettweiler, Über die Anfänge von Ackerbau und Viehzucht bei den alten Germanen. Illustr. Landw. Zeitung 1912. Nr. 82.

Dürigen, Die Geflügelzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt. 2. Aufl. Berlin 1906.

Dürst, J. U., Die Rinder in Babylonien, Assyrien und Ägypten und ihr Zusammenhang mit den Rindern der Alten Welt. Ein Beitrag zur Geschichte des Hausrindes. Berlin 1899.

Dürst, U., Über die ältesten der bis jetzt bekannten subfossilen Haustiere (Asien) und ihre Beziehungen zu prähistorischen und frühgeschichtlichen Haustierschlägen, unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Vorzeit. 4. Flugschrift d. D. G. f. Z.-K. Berlin 1907.

Ermann, Ägypten und ägyptisches Leben im Altertum. Tübingen.

Ewald, R., und Laurer, G., Über die Hornentwicklung von Bos primigenius. Boj. Centr.-Bl. f. Mineralogie, Geologie u. Paläontologie. 1911/21. Stuttgart.

Guide to the specimens of the Horse Family (Equidae). British Museum (Natural History). London 1907.

Henseler, H., Untersuchungen über die Stammesgeschichte der Lauf- und Schrittpferde und deren Knochenfestigkeit. Arb. d. D. G. f. Z.-K. 14. Hannover 1912.

Herter-Wilsdorf, Die Bedeutung des Rindes für die Fleischerzeugung. Arb. d. D.L.G. Heft 206. Berlin 1912.

Hilzheimer, M., Die Haustiere in Abstammung und Entwicklung. Stuttgart 1909.

Hink, A., Über schwere Pferde im alt- und mittelpersischen Reich. Archäolog.-hippologische Studie. Zeitschrift für Gestütkunde u. Pferdezucht. 1909. 10/11.

Hösch, F.-Schleh-v. Laer, Das deutsche veredelte Landschwein. Leipzig 1904.

Hösch, F., Die Schweinezucht. I. Bd. Hannover 1911.
Hoffmann, L., Das Buch von der Ziege. Stuttgart 1898.
Hoffmann, L., Das Exterieur der Pferde. Berlin 1887.
Keller, C., Die Abstammung der ältesten Haustiere. Zürich 1902.
Keller, Otto, Die antike Tierwelt. Leipzig 1909.
Kraemer, H., Aus Biologie, Tierzucht und Rassengeschichte: Zur Lehre der Entstehung der Formen in der Haustierzucht. — Zur ältesten Geschichte der Pferde. — Die mongolischen und sogenannten assyrischen Wildpferde. — Wildpferde Europas. Stuttgart 1912.
Kraemer, H., Die Haustierfunde in Vindonissa. Die Kruppe der Diluvialpferde. Aus Biologie, Tierzucht und Rassengeschichte. II. Stuttgart 1913.
Kraemer, H., Die Rassengeschichte unserer Haustiere und ihre praktische Bedeutung für die Tierzucht. 3. Flugschrift der Deutschen Ges. f. Z.-K. 1907.
Kronacher, C., Die bäuerliche Kleintierzucht. Vortrag. Arbeiten der D.L.G. 1913. Nr. 245. Koburg 1913.
Kronacher, C., Tierzüchterisches aus alter Zeit. S.-A. a. d. Südd. Landw. Tierzucht. 1906. (Dort auch weitere Literaturangaben.)
Laurer, G., Beiträge zur Abstammungs- und Rassenkunde des Hausrindes. Berichte d. Landw. Inst. d. Univ. Königsberg i. Pr. Berlin 1911.
Lehndorff, Graf G., Hippodromos. Berlin 1876.
Lippe, A. Graf zu, u. Dettweiler, Die Schweinezucht. 3. Aufl. Leipzig 1910.
Löser, J., Geschichte der einzelnen Zweige der Landwirtschaft. Stuttgart 1891.
Löser, J.-Jost, F., Geschichte der Landwirtschaft. Stuttgart 1902.
Mentzel, Schafzucht. 3. Aufl. Berlin 1892.
Michelsen u. Nedderich, Geschichte der deutschen Landwirtschaft. 5. Aufl. Berlin 1911.
Möschler, F., Die Schafzucht und -haltung, ihre Rentabilität und ihre Bedeutung. Ceres-Bibliothek Nr. 5. Berlin 1908.
Nathusius, S. v., Der Haustiergarten und die zugehörigen Sammlungen im Landw. Institut d. Univ. Halle a. S. Hannover 1912.
Oldenburg, F., Das Schaf, seine wirtschaftliche Bedeutung, seine Zucht, Haltung und Pflege. Landmanns Winterabende. 81. Stuttgart 1906.
Pott, E., Die Bedeutung des Schafes für die Land- und Volkswirtschaft. Landw. Hefte. Nr. 6. Berlin 1912.
Pusch, G., Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht. 2. Aufl. Stuttgart 1911.
Ramm, E., Die Arten und Rassen des Rindes. I. Teil. Stuttgart 1901.
Reinhardt, L., Kulturgeschichte der Nutztiere. München 1912.
Schmaus, J., Charakterbilder römischer Kaiser. Bamberg 1909.
Schönbeck, Das Pferd und seine Darstellung in der bildenden Kunst. Leipzig 1908.
Stegmann, Studien über das aufrechthörnige Rind (Bos orthoceros). Jahrbuch für wissenschaftl. u. praktische Tierzucht. 7. Jahrgang. Hannover 1912.
Schwarznecker, G.-Nathusius, S. v., Pferdezucht. 5. Aufl. Berlin 1910.
Telschow, U., Grundriß der neuzeitlichen Schafzucht. Hannover 1911.
Werner, H., Die Rinderzucht. 3. Aufl. Berlin 1912.
Wilckens, M.-Dürst, U., Grundzüge der Naturgeschichte der Haustiere. 2. Aufl. Leipzig 1905.
Wilsdorf, Ziegenzucht. Berlin 1908.
Wrangel, Graf C. G., Die Rassen des Pferdes. Bd. I/II. Stuttgart 1908.
Zittel, K. A. v., Broili, F., Koken, E., Schlosser, M., Grundzüge der Paläontologie. II, 2. München-Berlin 1911.

Digitized by Google

Digitized by Google

Verlag von Paul Parey in Berlin SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11.

Die

Ernährung der landwirtschaftl. Nutztiere.

Lehrbuch auf der Grundlage
physiologischer Forschung und praktischer Erfahrung.

Von **Dr. O. Kellner,**

weil. Geh. Hofrat und Professor, Vorstand der Kgl. Landw. Versuchsstation Möckern.

Siebente Auflage,

herausgegeben von

Dr. G. Fingerling,

Professor, Vorstand der Kgl. Landw. Versuchsstation Möckern.

Gebunden, Preis 14 M. 50 Pf.

Nach längerem Vergriffensein erscheint die neue Auflage gerade in einer Zeit, da die Fütterungsfragen für jeden Landwirt mit zur wichtigsten von ihm zu lösenden Aufgabe geworden sind. Da ist mehr denn je eine genaue Kenntnis der Grundlagen der tierischen Ernährung erforderlich, wie sie in geradezu unübertrefflicher Weise das Kellnersche Werk vermittelt.

Was die deutsche Landwirtschaft diesem Werke bereits verdankt, ist kaum zu schätzen, und es wird auch weiterhin segensreich wirken. Die neue Auflage ist von Kellners Nachfolger in seinem amtlichen Wirkungskreise bearbeitet und schließt sich würdig ihren Vorgängern an.

Veterinärhygiene.

Grundriß der Gesundheitspflege
und Fütterungslehre der landwirtschaftlichen Haussäugetiere.

Von **Dr. Martin Klimmer,**

Geh. Medizinalrat, Professor der Hygiene an der Tierärztl. Hochschule Dresden.

Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 207 Textabbildungen. Gebunden, Preis 15 M.

Die Kenntnis der Gesundheitspflege der Haustiere ist für jeden Tierbesitzer unerläßlich, ist doch die Verhütung von Krankheiten von viel wesentlicherer Bedeutung als die Heilung derselben. Der Landwirt sollte deshalb mehr noch, als es gewöhnlich geschieht, durch Maßnahmen der Hygiene seine Tierbestände gesund zu erhalten suchen. Ein Buch, das solche Kenntnisse in reichem Maße vermittelt, ist die Klimmersche Veterinärhygiene, die kürzlich in zweiter, neubearbeiteter Auflage erschienen ist. Der Verfasser hat besonders Wert darauf gelegt, die praktische Seite der einzelnen Fragen zu würdigen, und so wird das Buch den Landwirten außerordentlichen Nutzen bringen, und seine Verbreitung in weitesten Kreisen ist sehr erwünscht.

Haubners
Landwirtschaftliche Tierheilkunde.

Sechzehnte, neubearbeitete Auflage,

herausgegeben von

Dr. O. Röder,

Kgl. Sächs. Ober-Medizinalrat, o. Professor an der Kgl. Tierärztl. Hochschule zu Dresden.

Mit 161 Textabbildungen. Gebunden, Preis 12 M.

Haubners »Tierheilkunde« hat seit langen Jahren einen Ehrenplatz im Bücherschranke jedes Landwirts und verdient ihn auch im vollsten Maße. In all den vielen Fällen, in denen der Landwirt plötzlichen Erkrankungen des Viehs gegenübersteht, ist ein Werk wie der »Haubner« geradezu unbezahlbar.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Digitized by Google

Verlag von Paul Parey in Berlin SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11.

Von demselben Verfasser erschien bereits im gleichen Verlage:

Grundzüge
der
Züchtungsbiologie.

Fortpflanzung, Vererbung, Anpassung und Züchtung unter besonderer Berücksichtigung der Vererbungslehre nach dem derzeitigen Stande der Forschung.

Eine Einführung
für Studierende der Landwirtschaft und Veterinärmedizin
und für Züchter.

Mit 95 Textabbildungen und 9 farbigen Tafeln.
Gebunden, Preis 13 M.

Die biologischen Wissenschaften haben in den letzten Jahrzehnten einen kaum geahnten Aufschwung genommen und mit der wissenschaftlichen Klärung wichtiger Fragen und Vorgänge in der Pflanzen- und Tierzucht auch einen bedeutsamen Einfluß auf die Beurteilung der Zuchtmaßnahmen und deren praktische Gestaltung gewonnen. Hinreichende Beherrschung der Grundzüge der Züchtungsbiologie gehört deshalb auch heute zum unentbehrlichen Rüstzeug des wissenschaftlich gebildeten Tierzüchters.

Nahezu unübersehbar ist aber die Flut der einschlägigen Einzelveröffentlichungen. Der Wunsch, eine zusammenfassende Darstellung der den Tierzüchter derzeit meist interessierenden Arbeiten auf dem Gebiete der Biologie zu besitzen, ist daher naheliegend. Diesen Erwägungen entsprechend, hat sich der Verfasser zur Abfassung des obigen Werkes entschlossen und hofft, dem praktischen Züchter wie dem Studierenden durch seine Arbeit einen wirklichen Dienst geleistet zu haben.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

18163

Digitized by Google

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

RENEWED BOOKS ARE SUBJECT TO IMMEDIATE
RECALL

LIBRARY, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS

Book Slip—Series 458

Digitized by Google

Nº 861385

Kronacher, C.
Allgemeine
tierzucht.

SF61
K7
1917
v.1

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Digitized by Google